

Partida: 5010501 MOBILIARIO Y EQUIPO DE COMPUTACION

Monto solicitado por partida: 3.310.975.355,45

Monto recomendado por partida: 810.000.000,00

Unidad: 01010300 CENTRO DE EVALUACION ACADEMICA

Monto Solicitado: 14.376.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 191

Monto Solicitado: 14.376.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnologia INTEL/AMD i5 para el CIEQ	1	492.000,00	16	7.872.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portátil tipo Tableta con sistema operativo "Android" con pantalla de 25.65 cm (10.1 Pulgadas)	2	162.000,00	28	4.536.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro Externo 2000 GB (2TB)	3	204.000,00	4	816.000,00	0,00	0	0,00
Memoria RAM de 32 GB	4	576.000,00	2	1.152.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.376.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ: Susituir equipos que ingresaron al CEA en los años 2012, 2013 y 2014 los cuales tienen un rendimiento muy limitado de acuerdo con sus funciones que se desempeñan en el CEA.

Dispositivo Portátil tipo Tableta con sistema operativo "Android" con pantalla de 25.65 cm (10.1 Pulgadas): Dispositivos para los asesores (as) del DIEA para el uso en reuniones y capacitaciones con las diferentes Unidades Académicas.

Disco Duro Externo 2000 GB (2TB): Actualización de equipo Dell Power Edge T6100 utilizado como servidor espejo y actualización de servidor HP Proliant ML350 GEN9 que se usa como nuevo servidor CEA.

Memoria RAM de 32 GB: Actualización de equipos utilizados como servidor y servidor espejo.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01011000 PRUEBAS DE HABILIDADES CUANTITATIVAS

Monto Solicitado: 350.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 137

Monto Solicitado: 350.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de Alimentacion Ininterrumpida UPS trifasico para proteger equipos sensibles de las perturbaciones electricas.	1	70.000,00	5	350.000,00	0,00	0	0,00
Total				350.000,00			0,00

Justificación:

Sistema de Alimentacion Ininterrumpida UPS trifasico para proteger equipos sensibles de las perturbaciones electricas.: se requiere para la compra de UPS para proteger al equipo de la oficina contra cortes en el fluido eléctrico.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01011100 LAB. DE DIAGNOSTICO DE CANCER, SIMULACIÓN Y CIRUGIA MIN INVASIVA

Monto Solicitado: 18.347.550,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 192

Monto Solicitado: 18.347.550,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio imac	1	1.204.308,00	5	6.021.540,00	0,00	0	0,00
Computadoras de escritorio básico tipo todo en uno.	2	526.445,00	18	9.476.010,00	0,00	0	0,00
Impresora multifuncional	3	950.000,00	3	2.850.000,00	0,00	0	0,00
Total				18.347.550,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio imac: La adquisición de estas computadoras es necesaria ya que este Laboratorio contará con consultorios donde se analizarán imágenes de Rayos X tipo DICOM, para lo cual se necesita el software Osirix que sólo está disponible para sistema operativo Mac OS X. Además, las características de luminosidad y

---

médico alcanza los 500 nits, mientras que los monitores de propósito general tienen valores muy por debajo de esos. Importante indicar que el monitor de Apple no es grado médico, pero en cuanto a características de luminosidad es el monitor del mercado del tipo de propósito general más cercano al grado médico.

Computadoras de escritorio básico tipo todo en uno.: La adquisición de las computadoras es necesaria para que los trabajadores que ocuparán los espacios de trabajo del nuevo edificio tengan su propio equipo para el desarrollo de sus labores diarias en las diferentes áreas que abarcará el proyecto, por lo cual estas computadoras se basan en el estándar CI-E11-20180301, ya que cumple con los requerimientos necesarios para aprovechar el espacio de escritorio, aumentar el orden y simplificar la limpieza lo cual es crítico en un ambiente de trabajo de perfil médico.

Impresora multifuncional: Para uso en área administrativa, secretaría, jefatura y dirección del nuevo edificio, dado que dichos espacios requieren su propio equipo para el desarrollo de las labores diarias.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020203 ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

Monto Solicitado: 31.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 175

Monto Solicitado: 31.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación Avanzada Portátil MacBook Pro 33.02 cm (13") con procesador i7	1	1.200.000,00	10	12.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Macintosh iMac	2	1.200.000,00	10	12.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	3	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Estación de trabajo para el laboratorio de cómputo	4	250.000,00	8	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				31.000.000,00			0,00

---

Justificación:

Estación Avanzada Portátil MacBook Pro 33.02 cm (13") con procesador i7: Para ser utilizada en la docencia, para cada una este acuñada con su proyector en el nuevo edificio para traslado de nuestra Escuela.

Computadora de Escritorio Macintosh iMac: Para ser utilizada en los laboratorios de diseño gráfico. Se solicita esa cantidad de computadoras al antiguo edificio de Ingeniería, el espacio de los laboratorios es más grande, se estima que quede espacio para éstas. También se pretende aumentar el tamaño de los grupos.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Para ser utilizadas en las oficinas administrativas. Debido al traslado de libros de la Carlos Monge a esta Unidad el acervo bibliográfico crecerá sustancialmente razón por la que se hace necesario pasar de 1 computadora para consulta, a una estación de 10 computadoras. Se espera una afluencia nacional de búsqueda de libros en nuestra biblioteca.

Estación de trabajo para el laboratorio de cómputo : Estaciones para los laboratorios a ubicar en el nuevo edificio de la Escuela de Artes Plásticas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020204 ESCUELA DE ARTES MUSICALES

Monto Solicitado: 6.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 99

Monto Solicitado: 6.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Escaner profesional	2	4.300.000,00	1	4.300.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	4	600.000,00	3	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.100.000,00			0,00

Justificación:

Escaner profesional: Labores de digitalización de obras, partituras en el rescate del Patrimonio Musical del Archivo Historico Musical

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Para uso de la docencia

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01020302 ESCUELA DE FILOLOGIA, LINGUISTICA Y LITERATURA

Monto Solicitado: 844.734,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 132

Monto Solicitado: 844.734,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1500 VA	1	140.789,00	6	844.734,00	0,00	0	0,00
Total				844.734,00			0,00

Justificación:

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1500 VA: Urge comprar 6 Fuentes ininterrumpidas de Poder (UPS), de 1500 volteaperios, de acuerdo con los requisitos establecidos por el Centro de Informática. Estas UPS se utilizarían en las Secretarías de la Escuela y la de los tres Departamentos, así con en diferentes oficinas de profesores, específicamente en las Comisiones del Proceso de Autoevaluación, Docencia, Acción Social e Investigación, ya que se ha tenido problemas con las UPS existentes, porque se han quemado por la rayería o son demasiados obsoletas por la capacidad muy baja de volteamperios.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020303 ESCUELA DE FILOSOFIA

Monto Solicitado: 3.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 20

Monto Solicitado: 3.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Básica tipo Todo en Uno	1	600.000,00	6	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.600.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Básica tipo Todo en Uno: Con el equipo que ha brindado la Comisión de Equipamiento se ha tratado de sacar el equipo que esta obsoleto, actualmente según información suministrada por el RID de la Facultad aún quedan 6 computadoras que requieren ser sustituidas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020304 ESCUELA DE LENGUAS MODERNAS

Monto Solicitado: 16.325.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 125

Monto Solicitado: 16.325.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	1	300.000,00	35	10.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	2	500.000,00	6	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre	3	975.000,00	1	975.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portatil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1")	4	185.000,00	10	1.850.000,00	0,00	0	0,00
Total				16.325.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: EDIFICIO NUEVO. Se requiere de equipar los nuevos laboratorios de idiomas que se ubicarán en el nuevo Edificio de Lenguas Modernas.

Computadora Portátil Intel POR DEMANDA: Se requiere de las computadoras portátiles para impartir lecciones en las diferentes aulas de la Facultad de Letras.

Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre: Se requiere del Servidor para instalar las plataformas y bases de datos para el buen funcionamiento de los laboratorios de idiomas de nuestra unidad académica.

Dispositivo Portátil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1"): Se requiere de tabletas para organizar las clases de cursos orales y la plataformas de idiomas, se planea la adquisición de 10 tabletas hasta completar 30.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030202 ESCUELA DE BIOLOGIA

Monto Solicitado: 8.505.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 110

Monto Solicitado: 8.505.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio iMac	1	1.205.000,00	1	1.205.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio por Demanda	2	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio iMac	3	1.800.000,00	1	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portátil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android de 24.64 cm (9.7").	4	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				8.505.000,00			0,00

#### Justificación:

Computadora de Escritorio iMac: Computadora de escritorio imac de 54.61 cm (21.5") estándar vigente de CI-E13-20180209 del Centro de Informática 2018 para uso de la Dirección de la Escuela de Biología, dado que el equipo que utiliza actualmente está obsoleto y requiere ser cambiado por una computadora de mejores condiciones.

Computadora de Escritorio por Demanda: Se requiere realizar el reemplazo de 10 computadoras de escritorio que se utilizan en el Laboratorio de Cómputo para poder correr adecuadamente los programas estadísticos y de información geográfica. Los equipos nuevos se instalarán en el Laboratorio de Cómputo para uso de los estudiantes y las computadoras que se retirar serán asignadas a los funcionarios: Margarita Silva, Mauricio Fernández, Eduardo Chacón, Mauricio Alfaro, Carlos Morales, Rita Vargas, José A. Vargas y los profesores que asumirán prontamente sus funciones luego de terminar sus estudios doctorales.

Computadora de Escritorio iMac: Se requiere computadora Imac 27 pulgadas (Annia Rodríguez y Pedro Murillo) a fin de llevar a cabo trabajos en el proyecto de acción social EC-460 : "Proyecto Audiovisual Científico de la Escuela de Biología", cuyo objetivo es promover de una forma efectiva y con un alto grado de estética y contenido, la divulgación de los conocimientos científicos sobre vida silvestre, bienestar animal, y medio ambiente que se desarrollan desde esta Unidad Académica, buscando un cambio cultural que se requiere en la sociedad para enfrentar la pérdida de especies y los problemas asociados al cambio climático, ambos fenómenos que afectan el equilibrio biológico del planeta y por ende al ser humano. Características: pantalla retina 5K, con procesador i5 3.8 GHz de cuatro núcleos, pues el tamaño de su pantalla es ideal para trabajar en programas de edición de videos con varias ventanas abiertas, y su capacidad de disco duro interno puede llevarse hasta los 2 TB de memoria, y la memoria RAM hasta los 32 GB. Con esas características se puede próximamente editar videos con resolución de 4K.

Dispositivo Portátil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android de 24.64 cm (9.7"): Tableta de 9.6" (243.4 mm), según estándar vigente por el Centro de Informática del 26 de octubre del 2017, según oficio. Referencia CI-E08-20171026. Se requiere para la toma de datos en el campo durante las giras de docencia y también se para agilizar la toma de datos para el inventario, dado que se trabaja con lectores que realizan escaneo y actualizan la base en tiempo real.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030203 ESCUELA DE FISICA

Monto Solicitado: 32.060.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 72

Monto Solicitado: 32.060.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD	1	900.000,00	6	5.400.000,00	0,00	0	0,00
Estacion Cientifica Tecnologia Intel	2	2.000.000,00	10	20.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Rendimiento Intermedio	3	3.800.000,00	1	3.800.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Rendimiento Intermedio impresión en color	4	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de rendimiento intermedio	5	400.000,00	4	1.600.000,00	0,00	0	0,00
(SAI / UPS) SILENCIOSA 600 VA - 120 VAC	6	24.000,00	10	240.000,00	0,00	0	0,00
UPS (SAI / UPS) 1500 VA - 120 VAC	7	210.000,00	2	420.000,00	0,00	0	0,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 15 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				32.060.000,00			0,00

**Justificación:**

**Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD:** Este equipo, facilita al personal Docente de la Escuela, y permite agilizar procesos de enseñanza en el sistema Universitario. Garantiza la comodidad y facilidad para el traslado de los equipos multimedia. Se requiere proveer al personal Docente de equipo portátil para ser utilizado en sus clases fuera del Edificio. La Escuela de Física atiende alrededor de 67 cursos de servicio y propios con aproximadamente 195 grupos. El Docente requiere de esta herramienta de enseñanza que debe estar disponible en diversos espacios físicos. La población beneficiada principalmente son los estudiantes y Personal Docente. Las especificaciones y las características técnicas son las establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades.

[https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/portatiles/E02-20171212\\_portatil\\_ultrabook.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/portatiles/E02-20171212_portatil_ultrabook.pdf)

**Estacion Cientifica Tecnologia Intel:** Facilita el adecuado funcionamiento del aparato Docente de la Escuela, agiliza procesos de enseñanza en el sistema Universitario. Provee las características necesarias para el procesamiento de datos y realiza las simulaciones deseadas en la enseñanza de la Física y Meteorología. La población beneficiada es el personal Docente, Investigadores y la población estudiantil en general. Se especifican las características técnicas establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades. [https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/computadorasdeescritorio/ci-e15-cientifica\\_20180306.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/computadorasdeescritorio/ci-e15-cientifica_20180306.pdf)

**Servidor de Rendimiento Intermedio:** Se requiere renovar la plataforma de servidores que mantienen los servicios de la Escuela y facilitar el uso de los servicios institucionales, extiende la vida útil de los demás servidores y garantiza la estabilidad y escalabilidad de los sistemas de la Escuela. La población beneficiada es tanto el personal Administrativo, Docentes y la población estudiantil en general. Se especifican las características técnicas establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades. [https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/servidores/e31-20180116\\_servidor\\_rendimiento\\_intermedio\\_rack.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/servidores/e31-20180116_servidor_rendimiento_intermedio_rack.pdf)

**Impresora Láser de Rendimiento Intermedio impresión en color:** Es necesario contar con una impresora a color para uso de toda la Escuela tanto para el personal docente e investigadores, actualmente la Escuela no cuenta con un equipo de este tipo, contar con este equipo es necesario para facilitar la impresión de informes y reportes que ameriten el uso de colores en su elaboración. Se especifican las características técnicas establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades. [https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/impresoras/ci-e24-20180118\\_impresora\\_laser\\_color\\_.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/impresoras/ci-e24-20180118_impresora_laser_color_.pdf) La Escuela de Física se encuentra en proceso de Acreditación por lo cual se genera bastante documentación. Actualmente no se cuenta con ninguna impresora a color en la Unidad. La población beneficiada Personal Administrativo, Docente, Investigadores y la población estudiantil en general.

**Impresora Láser de rendimiento intermedio:** Se requiere la adquisición de al menos cuatro impresoras de rendimiento intermedio para sustituir las que ya están por cumplir su vida útil, Estas impresoras son requeridas por el personal docente e investigador de la Escuela de Física, para facilitar la labor propia de cada uno. Se requiere brindar la adecuada renovación de equipo y satisfacer las necesidades de docentes e investigadores que realizan procesos de impresión en su trabajo diario. La



---

que cuenta ofrece al menos 67 cursos de servicio y de carrera, además, de las labores operativas de la Escuela, se requiere contar con equipo en buen estado y eficientes, a fin de no afectar los procesos. Se especifican las características técnicas establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades.

[https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/impresoras/ci-e28-20180302\\_impresora\\_multifuncional\\_moderado.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/impresoras/ci-e28-20180302_impresora_multifuncional_moderado.pdf)

(SAI / UPS) SILENCIOSA 600 VA - 120 VAC: Se requiere adquirir al menos 10 ups para garantizar la integridad, buen funcionamiento y adecuado uso de los recursos informáticos de la Escuela. Se respalda la inversión de la Universidad en equipos de cómputo que fácilmente pueden se dañados sin una adecuada protección. Se requiere proteger al menos 10 equipos para uso exclusivo del personal docente e investigación. Se especifican las características técnicas establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades. [https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/otros\\_equipos/CI-E74-20171208\\_SAI\\_SILENCIOSAS\\_.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/otros_equipos/CI-E74-20171208_SAI_SILENCIOSAS_.pdf)

UPS (SAI / UPS) 1500 VA - 120 VAC: Se requiere adquirir al menos dos ups para garantizar la integridad, buen funcionamiento y adecuado uso de los recursos informáticos de las Escuela. Se respalda la inversión de la Universidad en equipos de computo que fácilmente pueden se dañados sin una adecuada protección. Se especifican las características técnicas establecidas por el Centro de Informática para dichas necesidades.

[https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/otros\\_equipos/CI-E70-20170721\\_SAI\\_1500\\_120VAC.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/otros_equipos/CI-E70-20170721_SAI_1500_120VAC.pdf)

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030204 ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA

Monto Solicitado: 6.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 115

Monto Solicitado: 6.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadoras de escritorio	1	500.000,00	12	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadoras de escritorio: El equipo es necesario pues es fundamental ir renovando los equipos actuales que se poseen para las labores docentes, ya que se cuenta con equipo de bastantes años, el cual se ha deteriorado y se encuentra obsoleto en muchos casos. Esta situación afecta el desarrollo de la actividad docente.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030205 ESCUELA DE MATEMATICA

Monto Solicitado: 6.300.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 73

Monto Solicitado: 6.300.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipos de conmutador de acceso a redes de 24 puertos con funcionalidad PoE, apilamiento y puertos SFP. Similar al WS-	1	2.600.000,00	1	2.600.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Alto Rendimiento, con seis discos duros de 1TB c/u de almacenamiento con Procesador Eighth-Core Intel®	2	3.700.000,00	1	3.700.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.300.000,00			0,00

Justificación:

Equipos de conmutador de acceso a redes de 24 puertos con funcionalidad PoE, apilamiento y puertos SFP. Similar al WS-C2960X-24PS-L. Según Referencia : CI-E40-20150130: La adquisición de dos switch de 24 puertos, para ser instalados en uno de los laboratorios que se utilizan para la docencia, ya que actualmente los que están en uso, son modelos desactualizados y se corre el riesgo de perder información.

Servidor de Alto Rendimiento, con seis discos duros de 1TB c/u de almacenamiento con Procesador Eighth-Core Intel® Xeon de 2.40 GHz: Se requiere este equipo para

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01030206 ESCUELA DE QUIMICA

Monto Solicitado: 28.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 160

Monto Solicitado: 28.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda.	1	700.000,00	30	21.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil core i7-5600U, quinta generación. Proyecto Micit.	2	650.000,00	5	3.250.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser multifuncional de Rendimiento Intermedio	4	300.000,00	3	900.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portatil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1")	5	200.000,00	10	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	7	60.000,00	30	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				28.950.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda.: Este equipo se requiere para reemplazar equipo obsoleto, las computadoras que se encuentran en la unidad académica superan los 5 años de antigüedad y muchos de ellos están empezando a fallar, los respuestos no se consiguen al ser computadoras de marca propietaria tienen un alto costo y es un gasto innecesario componer estos equipos. Adicionalmente algunos lotes de equipos nuevos, menores a 5 años constantemente están fallando, se queman o simplemente dejan de funcionar, tarjetas madre o fuentes de poder.

Computadora portátil core i7-5600U, quinta generación. Proyecto Micit.: Se requiere equipo para uso docente en diferentes áreas, esta unidad académica cuenta con equipo viejo y obsoleto.

Impresora Láser multifuncional de Rendimiento Intermedio: Se requiere para: a) la Unidad de reproducción y, b) las Secciones de Química General y Química Orgánica. Es indispensable indicar que este equipo se utilizará en la impresión de material didáctico ya que estas unidades cuentan con un alto volumen de estudiantes.

Dispositivo Portátil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1"): a) Se requiere de este equipo portátil para reemplazar los que se encuentran al final de su vida útil y que requieren ser utilizados por los docentes para impartir lecciones en otras Unidades Académicas que no cuentan con equipos instalados en aulas y/o auditorios. b) Contar con la totalidad de computadoras portátiles en la Sala Multimedia de la Escuela.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: Unidades de respaldo para requeridos para iniciar el cambio e instalación de nuevas UPS's de las diferentes equipos que se encuentran en las oficinas de docentes, muchas de las oficinas con computadoras que se usan para docencia se encuentran sin unidad de respaldo UPS.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040102 ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS

Monto Solicitado: 17.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 38

Monto Solicitado: 17.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Alto rendimiento de Torre/procesador Intel Core i7-4770	1	850.000,00	20	17.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Alto rendimiento de Torre/procesador Intel Core i7-4770: Se requiere la compra de computadoras de escritorio que se utilizaran para sustituir los equipos de los Administrativos de la EAN

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040103 ESCUELA DE ADMINISTRACION PUBLICA

Monto Solicitado: 14.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 86

Monto Solicitado: 14.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portatil Macbook Pro 13.3/2.9 Ghz dual Core i7/8GB/750GB/SD de 33 cm (13 Pulgadas)	1	900.000,00	2	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	600.000,00	4	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	3	500.000,00	20	10.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA	4	100.000,00	4	400.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.600.000,00			0,00



Justificación:

Computadora Portatil Macbook Pro 13.3/2.9 Ghz dual Core i7/8GB/750GB/SD de 33 cm (13 Pulgadas): Para el desarrollo de actividades específicas con la transmisión de grabaciones vía streaming que realiza constantemente la Unidad, como divulgación de sus actividades a la comunidad estudiantil.

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Para apoyo de actividades académicas y administrativas, del personal de la Unidad, que requieran hacer uso en sus labores diarias, dentro de la Institución.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Para el desarrollo de todas las funciones cotidianas de la Escuela (en la parte docente y administrativa), se requiere la adquisición tanto en computadoras de escritorio, como portátiles, para reemplazo de los equipos existentes que ya han cumplido su ciclo de vida.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA: Compra de UPS para sustituir algunas del equipo de planta, las cuales por el uso ya están depreciadas en su totalidad y ya no funcionan. Se necesita que sea una UPS APC BR1000 VA, DE 8 TOMAS.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040104 ESCUELA DE ECONOMIA

Monto Solicitado: 4.142.840,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 74

Monto Solicitado: 4.142.840,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora a Color de Alto Rendimiento con Velocidad de impresión de 35 páginas por minuto (ppm) en tamaño carta	1	236.640,00	1	236.640,00	0,00	0	0,00
Mini PC tipo desktop con Sistema operativo Windows 7 Professional y Procesador Intel Core tm i5-4570T 2.9 GHz	2	473.000,00	1	473.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ	3	505.500,00	6	3.033.000,00	0,00	0	0,00
Monitor de 60.96 cm (24") tipo LED	4	66.700,00	6	400.200,00	0,00	0	0,00
Total				4.142.840,00			0,00

---

Justificación:

Impresora a Color de Alto Rendimiento con Velocidad de impresión de 35 páginas por minuto (ppm) en tamaño carta y Memoria de 1024 MB: La escuela requiere de al menos una impresora a colores para imprimir documentos, invitaciones que deben hacerse a color, pues resulta menos oneroso que pagar individualmente trabajo de fotocopiado a color.

Mini PC tipo desktop con Sistema operativo Windows 7 Professional y Procesador Intel Core tm i5-4570T 2.9 GHz: Equipar las salas de reuniones y utilizar dicho equipo en actividades de divulgación en el nuevo espacio otorgado a la Escuela de economía en el edificio de aulas. La sala de reuniones es un espacio de 80mts<sup>2</sup> que contará con paneles móviles, que permite dividir el salón en cuatro espacios más pequeños para realizar un uso más eficiente del espacio, para sesiones de trabajo de las diferentes cátedras, el TCU y los postgrados, así como las defensas de trabajos finales de graduación.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ: para dotar de dos computadoras al personal docentes de la oficina de TCU de la Escuela, el cual atiende cerca de 300 estudiantes de colegios públicos al año, una para el docente coordinador de Cátedra de Introducción a la Economía que atiende cerca de 900 estudiantes de otras carreras al año, y tres para sustitución de las computadoras del laboratorio 242.

Monitor de 60.96 cm (24") tipo LED: Para completar las 6 computadoras señaladas en el prioridad 8 anterior, que como se indicó se utilizarán dos computadoras al personal docentes de la oficina de TCU de la Escuela, el cual atiende cerca de 300 estudiantes de colegios públicos al año, una para el docente coordinador de Cátedra de Introducción a la Economía que atiende cerca de 900 estudiantes de otras carreras al año, y tres para sustitución de las computadoras del laboratorio 242.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040105 ESCUELA DE ESTADISTICA

Monto Solicitado: 29.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 19

Monto Solicitado: 29.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	1	580.000,00	50	29.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				29.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: La Escuela de Estadística requiere de 50 equipos de computo para equipar los nuevos cubículos asignados a la Escuela, ubicados en el Edificio de Aulas (antiguo edificio de Ciencias Sociales). Además la Escuela la Escuela requiere equipar por año con equipo de cómputo los dos laboratorios de computo (014 y 140), así como para el personal docente y administrativo de la Escuela.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040200 FACULTAD DE DERECHO

Monto Solicitado: 20.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 171

Monto Solicitado: 20.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portatil de alto rendimiento	1	800.000,00	10	8.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio tecnología INTEL de alto desempeño	2	800.000,00	6	4.800.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Rendimiento Intermedio	3	650.000,00	8	5.200.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser a Color	4	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Escaner de alto rendimiento de cama plana	5	700.000,00	1	700.000,00	0,00	0	0,00
Total				20.200.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora portátil de alto rendimiento: Se requieren actualizar la computadoras portátiles con que cuenta la unidad de audiovisuales. Una de la computadora es para el personal de la Biblioteca de la Facultad, que la requiere para las capacitaciones y reuniones

Computadora de escritorio tecnología INTEL de alto desempeño: Para la Biblioteca y la actualización de las bases de datos OPAC, que son utilizadas por todos los estudiantes, docentes e investigadores de la FACULTAD.

Impresora Láser de Rendimiento Intermedio: Por características propias del que hacer de la Facultad, por los diferentes trabajos, es indispensable dotar de equipo de calidad y estandarizar a todos los usuarios, con el objetivo de ahorrar dinero en las compras de tóner de diferentes impresoras. El costo presupuestario es muy alto, debido a que en la Facultad existen muchas impresoras de diferentes modelos y estilos, lo que generan un gasto muy alto y es poco funcional.

Impresora Láser a Color: Para el uso del Decanato de la Facultad donde se generan grandes e importantes informes, que requieren de un excelente presentación.

Escaner de alto rendimiento de cama plana : Se requiere escaner de cama plana, para las bitácoras de los Trabajos Finales de Graduación, los cuales se encuentran en custodia en el Decanato, además de documentos especiales con que cuenta la Biblioteca.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040302 ESCUELA DE ADMINISTRACION EDUCATIVA

Monto Solicitado: 1.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 169

Monto Solicitado: 1.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	1	650.000,00	3	1.950.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.950.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Adquisición de tres computadoras portatiles para el desarrollo de las actividades sustantivas de la Unidad Académica, actualmente contamos con dos notebook de mas de cuatro años. Esta solicitud responde a los objetivos y metas establecidos para el año 2019.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040303 ESCUELA DE FORMACION DOCENTE

Monto Solicitado: 3.015.962,45

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 170

Monto Solicitado: 3.015.962,45

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Tableta 10" similar al modelo AGS-L03 de la marca HUAWEI MediaPad T3 10.	1	90.000,00	5	450.000,00	0,00	0	0,00
Escaner para libros	2	796.545,00	1	796.545,00	0,00	0	0,00
Impresora 3D	3	414.517,45	1	414.517,45	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Inyección de Tinta	4	365.000,00	3	1.095.000,00	0,00	0	0,00
Magic Trackpad 2	5	100.000,00	1	100.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser a Color	6	159.900,00	1	159.900,00	0,00	0	0,00
Total				3.015.962,45			0,00



#### Justificación:

Tableta 10" similar al modelo AGS-L03 de la marca HUAWEI MediaPad T3 10.: Para la compra de 5 tabletas similar al modelo AGS-L03 de la marca Huawei Media Pad T3 10, las cuales se distribuirán: 3 para el Departamento de Educación Secundaria, 2 para la Sección de Educación Primaria. Características: Diseño y Pantalla: Estructura, Tamaño 229.8 mm x 159.8 mm x 8.0 mm. Relación de aspecto 8:5, Peso 460 g, Superficie Útil 72 %, Materiales Aleación de aluminio, Pantalla: Diagonal 9.6", Tipo LCD IPS Resolución 1280 x 800 px (HD+), Densidad Baja densidad, 157 Pixeles por pulgada diferenciables a menos de 60 cm. de distancia. Otras 300 cd/m<sup>2</sup> 800:1 contrast ratio Capacitiva LED de Notificaciones Multi-touch Potencia y Hardware Procesador, Modelo Qualcomm Snapdragon 425 MSM8917 - Otras tablets con el procesador Qualcomm Snapdragon 425 MSM8917 CPU ARM Cortex-A53. Tipo Quad-Core Frecuencia de reloj 1.4 GHz 64 Bits Gráficos CPU Qualcomm MSM8917, quad Adreno 308 RAM RAM 2 GB - Otras tablets con 2GB de memoria RAM Antutu Puntuación 32.000 Rendimiento mejor que el 34% de los dispositivos Almacenamiento Capacidad 16 GB (Capacidad con el sistema operativo, depende del fabricante y ROM: 9-15 GB) - Otras tablets con 16GB de almacenamiento Aproximadamente 2909 Canciones, 6400 Fotos y 228 Vídeos ¿Ampliable? (SD) Sí SD en slot independiente

Escaner para libros: Compra de un escaner para libros, similar al modelo ScanSnap SV600 de Fujitsu, que facilita la digitalización de periódicos, revistas documentos o libros directamente sin contacto y sin la necesidad de cortar o dañar los originales, para uso del Departamento de Docencia Universitaria, en la producción y divulgación de materiales didácticos de disponibilidad limitada, para uso de los docentes y estudiantes de los Programas Académicos del Departamento de Docencia Universitaria.

Impresora 3D: Compra de impresora 3 D "Maker select Plus 3 D Printer", para beneficiar a los estudiantes del curso Pedagogía y Tecnología I y II, que les permitirán desarrollar habilidades, destrezas y conocimientos en la elaboración de material didáctico para las asignaturas básicas y complementarias del currículo escolar con la utilización de la Tecnología. El personal docente de la Sección de Educación Primaria también se beneficiará al utilizar herramientas tecnológicas para la elaboración de material didáctico y modelos que se utilizarían en el desarrollo de sus cursos.

Impresora Multifuncional Inyección de Tinta: Compra de tres impresoras multifuncionales a color, una para el Departamento de Docencia Universitaria, Departamento de Educación Secundaria y otra para la Sección de Educación Preescolar, que serán utilizadas para la impresión de materiales didácticos, materiales para talleres, capacitaciones y otros documentos.

Magic Trackpad 2: Dispositivo inalambrico compatible con computadoras Apple que facilita las tareas de diseño, producción y edición de materiales de apoyo a la docencia en los programas formativos del Departamento de Docencia Universitaria.

Impresora Láser a Color: Se requiere de una impresora láser a color que cumpla con el estándar CIE24-20180118, del Centro de Informática, para la impresión de documentos de calidad que tienen color, y que requiere el Departamento de Docencia Universitaria.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040305 ESCUELA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES

Monto Solicitado: 14.850.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 57

Monto Solicitado: 14.850.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	1	470.000,00	25	11.750.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil INTEL de alto rendimiento	2	500.000,00	5	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Alto Rendimiento	3	200.000,00	3	600.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.850.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Se necesitan para reemplazar los equipos ubicados en los cubículos 11, 10, 7, 6, unidad de audiovisuales, Biblioteca, nuevas bodegas de material deportivo y nuevas oficinas de la Maestría en Ciencias del Movimiento Humano. La Escuela está teniendo un

---

Impresora Láser de Alto Rendimiento: Las impresoras se requieren para sustituir la impresora de la Biblioteca que se encuentra en mal estado y fallas. Además, se

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040306 ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGIA Y CS. DE LA INFORM.

Monto Solicitado: 61.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 12

Monto Solicitado: 61.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	1	700.000,00	35	24.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	2	700.000,00	40	28.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA.	3	200.000,00	4	800.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Alto Rendimiento, con seis discos duros de 1TB c/u de almacenamiento con Procesador Eighth-Core Intel®	4	8.500.000,00	1	8.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				61.800.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Se requiere para el reemplazo de los laboratorios móviles.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Se requiere para reemplazo del Laboratorio de cómputo

Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA.: Para reemplazo de impresoras

Servidor de Alto Rendimiento, con seis discos duros de 1TB c/u de almacenamiento con Procesador Eighth-Core Intel® Xeon de 2.40 GHz: Se requiere para realizar intranet de Proyectos de investigación y Autoevaluación y Gestión de Calidad.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040502 ESCUELA DE SOCIOLOGIA

Monto Solicitado: 29.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 45

Monto Solicitado: 29.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil tablet PC con memoria RAM de 8 GB	1	800.000,00	4	3.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	2	1.000.000,00	24	24.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil Tecnología INTEL	3	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Científica según estándar aprobado mediante Oficios CI-164-2017 y CI-AID-17-2017 del Centro	4	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				29.700.000,00			0,00

#### Justificación:

Computadora portátil tablet PC con memoria RAM de 8 GB: Computadora Tipo Tablet PC, según especificaciones de la Comisión Institucional de Equipamiento, Referencia: CI-E05-20171212. Este equipo será utilizado en el campo para la recolección de información, en aplicación de encuestas y cuestionarios, así como de registro audio y visual (fotografía) que puede asociarse a los mismos instrumentos de recolección en los cursos de SO-1012 Taller integrado de investigación 1, SO1013 Taller integrado de investigación 2, SO1014 Taller integrado de gestión y práctica sociológica 1 y SO1015 Taller integrado de gestión y práctica sociológica 2 y en los cursos del Eje de Métodos y Técnicas de Investigación que involucren procesos de recolección de datos; para los cuales es necesario equipo portable especializado, que en este momento la Escuela no tiene disponible.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: 24 computadoras de escritorio, según CI-E14-20170921, equipo para Laboratorio de cómputo de clases Permitirá renovar y sustituir el equipo de cómputo del laboratorio de clases, recibido en esta Unidad Académica a principios del año 2016. Al renovar el equipo del laboratorio, permitirá a la vez reemplazar 19 equipos de cómputo que se encuentra en cubículos y que está obsoleto.

Computadora portátil Tecnología INTEL: La Escuela requiere de una computadora portátil, según recomendación del la Comisión Institucional de equipamiento, CO-E01-20180108. Este equipo es necesario para sesiones de trabajo de docentes e investigadores que requieran un equipo de fácil transporte pero con poder computacional. Equipo que permitirá facilitar las sesiones de trabajo en talleres, reuniones de ejes, de métodos y técnicas, de teorías específicas y aplicadas y del eje de talleres de investigación y gestión. Actualmente se cuenta con dos equipos similares que fueron adquiridos en el 2015, y se requiere renovar al menos con uno equipo.

Computadora Portátil Científica según estándar aprobado mediante Oficios CI-164-2017 y CI-AID-17-2017 del Centro de Informática.: Una estación científica, según CI-E15-20180307 de la Comisión Institucional de Equipamiento. Este equipo que permitirá fortalecer las condiciones para trabajo en los proyectos de investigación y acción social de la Unidad Académica, facilitará la descarga de documentos para un alto precesamiento de datos, revisión y análisis de datos con mapas y materiales. En concreto en este momento los relacionados con la investigación: "Paisajes indígenas y cambio climático. Casos seleccionados en las provincias de Puntarenas y Limón", así como en acción social en el proyecto de extensión docente: "Restauración de paisaje indígena en sus componentes material e inmaterial en tres territorios indígenas: Térraba, Salitre y Ujarrás, en el cantón de Buenos Aires, provincia de Puntarenas".

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040503 ESCUELA DE CIENCIAS COMUNICAC. COLECTIVA

Monto Solicitado: 10.350.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 67

Monto Solicitado: 10.350.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadoras de Escritorio de la Categoría de Procesador "Desktop", con características de arquitectura y rendimiento	1	690.000,00	15	10.350.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.350.000,00			0,00

Justificación:

Computadoras de Escritorio de la Categoría de Procesador "Desktop", con características de arquitectura y rendimiento similares a equipos de las marcas Dell, HP, Lenovo entre otras, según estándar vigente CI-E14-201709211.: Sustituir las maquinas iMac dual Core del año 2009, que por obsolescencia ya no corren los programas adquiridos. Con esta adquisición se pretende sustituir los equipos de cubículos y dos aulas

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01040504 ESCUELA DE CIENCIAS POLITICAS

Monto Solicitado: 4.650.300,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 138

Monto Solicitado: 4.650.300,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	3	600.000,00	3	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	6	700.000,00	3	2.100.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portatil tipo Tableta con Sistema Operativo Android 3.2	8	150.000,00	5	750.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA	9	60,00	5	300,00	0,00	0	0,00
Total				4.650.300,00			0,00

---

Justificación:

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Se requiera para que los docentes y estudiantes los utilicen en los cursos que se imparten en la Unidad Académicas, para las sesiones de la comisiones y las diferentes actividades.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Se requiere para renovar el equipo de tres compañeras del personal administrativo,

Dispositivo Portatil tipo Tableta con Sistema Operativo Android 3.2: Se requiere para que los docentes responsables de TCU, puedan recopilar información en las diferentes giras que realizan

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA: Se requiere para instalar en las computadoras del Personal Administrativo

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040506 ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

Monto Solicitado: 650.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 25

Monto Solicitado: 650.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA.	1	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser Multifuncional a color con Resolución de 600 x 600 puntos por pulgada	2	350.000,00	1	350.000,00	0,00	0	0,00
Total				650.000,00			0,00

Justificación:

Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA.: Para la compra de 01 impresora para ser colocada en la Sección de Docencia, de manera que sea utilizada por la Coordinadora de Docencia, de Acción Social y de prácticas Académicas de la Escuela, lo que permitiría el desarrollo y ejecución de las actividades cotidianas de las coordinadoras de Sección.

Impresora Láser Multifuncional a color con Resolución de 600 x 600 puntos por pulgada: Para la compra de 01 impresora para ser colocada en la Sección de Investigación de manera que sea utilizada desde todas las estaciones de trabajo y que permita desarrollo y ejecución de las actividades de investigación.

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 43 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 01040507 ESCUELA DE PSICOLOGIA

Monto Solicitado: 9.150.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 27

Monto Solicitado: 9.150.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	1	450.000,00	16	7.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil Intel	2	650.000,00	3	1.950.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.150.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Se requiere realizar la renovación de 16 computadoras del Laboratorio de Cómputo de la Escuela que se encuentra habilitado tanto para impartir lecciones de algunos cursos tales como: PS-0045 Investigación V, PS-0046 Investigación VI, PS-0047 Investigación VII, entre otros; como para uso de los estudiantes. Los cursos mencionados se imparten durante todo el semestre en el Laboratorio; sin embargo, también hay otros cursos que utilizan el Laboratorio para algunas clases específicas durante el semestre. Esta renovación se requiere debido a que las actuales ya cumplieron su periodo de vida útil.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040508 ESCUELA DE GEOGRAFIA

Monto Solicitado: 28.150.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 93

Monto Solicitado: 28.150.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	1	900.000,00	25	22.500.000,00	0,00	0	0,00
Servidor tipo NAS (Red de almacenamiento de archivos)	2	970.000,00	1	970.000,00	0,00	0	0,00
Computadora con accesorios para realidad virtual	3	2.580.000,00	1	2.580.000,00	0,00	0	0,00
Estacion Científica Tecnología Intel	4	2.100.000,00	1	2.100.000,00	0,00	0	0,00
Total				28.150.000,00			0,00

#### Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: El equipo de cómputo responde a la renovación del hardware del laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG) ante las altas demandas operativas del software instalado (ArcGis Desktop, ERDAS, QGIS, GVSIG, otros). Este laboratorio es utilizado para impartir cursos como: Cartografía Básica, Análisis Espacial, Fotointerpretación, Teledetección, Cartografía Digital del Bachillerato y Licenciatura en Geografía, el posgrado, el programa de capacitación, talleres y capacitaciones, nuevo plan de estudios.

Servidor tipo NAS (Red de almacenamiento de archivos): Dirigido a almacenar el repositorio de vuelos del drone (cada misión mínimo es de 1 GB), imágenes satelitales, mapas escaneados, fotografías, videos, vectores y rásters producidos desde la investigación, acción social y la docencia y así garantizar la integridad de los datos de la unidad académica.

Computadora con accesorios para realidad virtual: Con los avances tecnológicos actuales nos vemos forzados a avanzar en cuanto a las técnicas y tecnologías para poder propulsar la carrera a nuevos niveles de análisis y síntesis es por lo anterior que se desea incursionar en la realidad virtual o aumentada para generar nuevos campos de conocimiento principalmente relacionados a la cartografía para la toma de decisiones y a la modelación espacial. Sumado a lo anterior, el nuevo plan de estudios incorpora muchos elementos de los acá mencionados, a la vez que en uno de los cursos optativos aparece la temática de realidad virtual como uno de los temas a tratar. Por todo lo anterior es que se hace más que necesario el poder contar con un equipo de características específicas que cumpla con lo necesario para poder desarrollar viajes virtuales, así como generar mapas de realidad aumentada o virtual que vengán a fortalecer el desarrollo de la carrera y principalmente la resolución de problemas utilizando para ello el desarrollo tecnológico.

Estacion Científica Tecnología Intel: Se requiere contar con una computadora robusta para procesar gran cantidad de datos de los proyectos de investigación del Observatorio del Agua y el Cambio Global.

#### Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01040509 ESCUELA DE ANTROPOLOGIA

Monto Solicitado: 17.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 76

Monto Solicitado: 17.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
27 computadoras de escritorio con los estándares del CIEq	1	550.000,00	27	14.850.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil	2	450.000,00	5	2.250.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.100.000,00			0,00

Justificación:

27 computadoras de escritorio con los estándares del CIEq: Esta partida será utilizada para la renovación de computadoras del Laboratorio de Cómputo de la Escuela de Antropología. Mediante DFCS-USI-004-2018, de la Unidad de Servicios Informáticos de la Facultad de Ciencias Sociales, se nos informa que este equipo se encuentra obsoleto y no permite actualización ni instalación de software especializado para el uso de equipo como la impresora 3D y el Scanner 3D, los cuales han sido adquiridos recientemente. Además, es necesaria una computadora para dotar la Sala N°, con capacidad para 70 personas, de equipo audiovisual que permita un mejor aprovechamiento de las actividades que ahí se realizan.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050202 ESCUELA DE MEDICINA

Monto Solicitado: 21.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 63

Monto Solicitado: 21.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio para apoyo docencia de acuerdo estándar CI que incluya puerto HDMI	1	500.000,00	30	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadoras portátiles, según estándar vigente del CI para la docencia que incluya puerto HDMI	2	600.000,00	8	4.800.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA.	3	400.000,00	5	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				21.800.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio para apoyo docencia de acuerdo estándar CI que incluya puerto HDMI : Se requiere 27 computadoras de escritorio, para sustituir las que se encuentran en estado de obsolescencia, debido a que por su antigüedad, no hay empresas en el mercado nacional que brinden soporte al sistema operativo. Estas se

---

Computadoras portátiles, según estándar vigente del CI para la docencia que incluya puerto HDMI: Sustituir las computadoras portátiles que se encuentran en estado de obsolescencia, debido a su antigüedad. Se necesitan 2 computadoras en apoyo de los cursos propios y de servicio que se imparten en los departamentos de Farmacología y Fisiología; así como 6 portátiles en apoyo a los cursos propios de los Departamentos Clínicos en el Hospital México, Hospital Nacional de Niños y Hospital Calderón Guardia que no cuentan con aula fija asignada, por cuanto utilizan aulas prestadas por la Caja Costarricense del Seguro Social. Nota: Por la naturaleza de la enseñanza de la medicina, se requieren que todas las computadoras portátiles incluyan puerto HDMI estándar, ya que se conectarán a proyectores multimedia y pantallas para presentaciones en alta definición.

Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA.: Las impresoras son requeridas para la sustitución de los equipos que se encuentran en condiciones de obsolescencia debido a su antigüedad. Se solicita que las impresoras sean de rendimiento intermedio, debido a que son equipos de de alta demanda, ya

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050203 ESCUELA DE ENFERMERIA

Monto Solicitado: 10.845.668,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 89

Monto Solicitado: 10.845.668,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología MAC	1	900.000,00	1	900.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil con procesador INTEL Core i7 de 33.02 cm (13")	2	581.724,00	7	4.072.068,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	3	447.800,00	12	5.373.600,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	4	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.845.668,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología MAC: En la Unidad PRECID-UCR, para las investigaciones que se desarrollan aunado a la elaboración de material educativo se hacen necesario el poder contar con una computadora de escritorio, que permita y soporte programas de diseño gráfico y estadísticos.

Computadora Portátil con procesador INTEL Core i7 de 33.02 cm (13"): Se utilizarán en el nuevo centro de Simulación Clínica que se construye para el año 2019 y que contribuyen al desarrollo de la enseñanza aprendizaje, con el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Se requieren 5 computadores de escritorio para reemplazar las computadoras que presentan problemas para el desempeño eficiente y eficaz tanto de la labor docente como administrativa, ya que algunas de ella poseen un procesador AMD Athlon 64 a 2,4 Ghz, otras con un procesador Intel Core 2 lo que las hacen ser lentas y con desordenes de memoria. Además se requiere 2 computadoras para la Unidad Precid, que requiere de dicho equipo para el cumplimiento de metas y objetivos, ya que hay profesionales en dicha unidad que no cuenta con un computador idoneo; así como, 5 computadores el nuevo edificio de Simulación Clínica.

Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas: las actividades cotidianas de la Unidad PRECID, que requieren de una impresora que contribuya a un trabajo de eficiencia y eficacia, y así con el cumplimiento de los objetivos. En este momento no se cuenta con una impresora que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas .

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050207 ESCUELA DE NUTRICION

Monto Solicitado: 10.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 130

Monto Solicitado: 10.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	1	500.000,00	12	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	500.000,00	3	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología MAC	3	1.800.000,00	1	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portátil tipo Tableta con sistema operativo "Android"	4	200.000,00	4	800.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.100.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Esta Unidad Académica por encontrarse en proceso de acreditación, tiene como compromiso la mejora de equipo a los estudiantes, por esto es primordial renovar el equipo actual, este equipo se ajusta a los estándares del Centro de Informática.

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Equipo que será utilizado en el trabajo de campo de los docentes, para llevar a cabo las diferentes actividades sustantivas de la Escuela de Nutrición, y desarrollo de proyectos, tanto en la Docencia, Investigación y Acción Social

Computadora de Escritorio Tecnología MAC: Es de mucha utilidad para esta unidad académica este equipo ya que con el se puede confeccionar el material didáctico que se puede utilizar en los diferentes cursos proyectos ferias ademas de formación académica. En el currículo actual de la Escuela, establecido en el 2008 e implementado desde el 2009, la educación alimentaria nutricional fue establecida como una de las 5 Áreas Integradoras del Conocimiento en Nutrición. Estas fueron definidas como las áreas de conocimiento que integran las áreas específicas del conocimiento en nutrición y sus contenidos deberían ser distribuidos en todas las áreas de aplicación a lo largo de los años de estudio.

Dispositivo Portátil tipo Tableta con sistema operativo "Android": Durante las prácticas de laboratorio los estudiantes deben realizar cálculos de valor de las preparaciones, este cálculo se debe realizar mediante el uso de bases de datos de composición de alimentos que se encuentran en software como Valor Nut (software desarrollado en la Enu para cálculo de valor nutritivo) actualmente no se cuenta en el laboratorio con dispositivos electrónicos que permitan acceder estas fuentes de datos. Además se requiere que los estudiantes tomen fotografías de las preparaciones y las tabletas también esta función. Se solicitan 4 para que quede una en cada módulo de trabajo del laboratorio.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01050300 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Monto Solicitado: 107.140.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 81

Monto Solicitado: 107.140.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Tablet de acuerdo al Estándar CI-E08-20171026	1	210.000,00	120	25.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora para escritorio Core i5-7500	2	580.000,00	100	58.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidores	3	10.800.000,00	2	21.600.000,00	0,00	0	0,00
Rack para servidores	4	860.000,00	2	1.720.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1500 VA	5	135.000,00	2	270.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 750 VA	6	10,00	35000	350.000,00	0,00	0	0,00
Total				107.140.000,00			0,00

---

#### Justificación:

Tablet de acuerdo al Estándar CI-E08-20171026: Para la implementación del Expediente Electrónico SIMLE, a nivel estudiantil es preciso que los alumnos cuenten con dispositivos para poder acceder al sistema, bien sea computadoras de escritorio, portátiles o dispositivos como las tabletas. Por cuestiones de espacio y practicidad, las tabletas son los equipos ideales, especialmente por el estándar que requiere para el manejo de las imágenes médicas como fotografías, radiografías e incluso archivos más complejos como las tomografías. La compra se puede realizar por etapas de implementación de este proyecto.

Computadora para escritorio Core i5-7500: Este equipo se solicita para los proyectos Expediente Electrónico, Radiografía Digital, Sistema de Digitalización, Cambio Tecnológico, Laboratorio de Multimedia y Equipamiento de aulas y auditorio.

Servidores: Se plantea la adquisición de servidores para el Expediente Electrónico SMILE a fin de que tenga una alta disponibilidad en caso de presentarse una incidencia, considerando la sesibilidad de la información que manejará, así como los procesos críticos a nivel tanto académico como administrativo.

Rack para servidores: Proyecto Expediente Electrónico SMILE: Se requiere de los racks para la colocación de los servidores.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1500 VA: Expediente Electrónico SMILE: se requiere de las UPS para dar soporte a los servidores

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 750 VA: Se requiere de estas UPS para respaldar los equipos del proyecto Radiografía Digital.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050400 FACULTAD DE MICROBIOLOGIA

Monto Solicitado: 22.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 182

Monto Solicitado: 22.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	1	1.000.000,00	20	20.000.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de Alimentación Ininterrumpida Silenciosa (UPS) de 1000 VA (1 KVA)	2	80.000,00	25	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	3	100.000,00	5	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				22.500.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Se requieren las computadoras para actualizar el equipo tecnológico que utilizan alrededor de 100 funcionarios de la Facultad. El proceso de cambio generacional se inició en 2016 y aún queda pendientes de cambiar equipos de los técnicos de laboratorios,

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050500 FACULTAD DE FARMACIA

Monto Solicitado: 35.619.100,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 80

Monto Solicitado: 35.619.100,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Comput. escritorio con Procesador CORE i5, 7ma generación, Memoria RAM16GB, Disco duro 1 TB	1	800.000,00	20	16.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack	2	5.200.000,00	2	10.400.000,00	0,00	0	0,00
Comput. portátil con Procesador CORE i5, 7ma generación, Memoria RAM16GB, Disco duro 1 TB	3	850.000,00	8	6.800.000,00	0,00	0	0,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	4	389.700,00	3	1.169.100,00	0,00	0	0,00
Impresora láser de Color	5	650.000,00	1	650.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Rendimiento Intermedio	6	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Total				35.619.100,00			0,00

---

#### Justificación:

Comput. escritorio con Procesador CORE i5, 7ma generación, Memoria RAM16GB, Disco duro 1 TB: Esta partida se utilizará para equiparar nuestro Laboratorio de Cómputo ya que la mayoría de nuestros equipos están con Sistemas Operativos XP y Windows 7, lo que no ocasiona que debido a las características de los equipos no permiten instalar Sistemas Operativos actuales. Esta situación genera a su vez problemas de lentitud, no contar con el rendimiento adecuado de los equipos disponibles y no permite la instalación de Software especiales que se utilizan para la docencia.

Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack: La partida será utilizada para dotar a la Facultad con dos servidores que resguarde la información. Lo anterior debido a que actualmente se carece de este tipo de equipo y únicamente ha sido posible resguardar la información del área administrativa utilizando como "servidor" una computadora que no tiene la capacidad para ello, dejando descubierto por completo el área docente, información que es vital

Comput. portátil con Procesador CORE i5, 7ma generación, Memoria RAM16GB, Disco duro 1 TB: La partida se utilizará como apoyo en docencia para ser colocadas en las aulas y el Auditorio de la Facultad porque actualmente cuentan con computadoras de escritorio obsoletas y poco funcionales que no permite a los docentes impartir los diferentes cursos con un equipo adecuado y que se ajuste a las necesidades propias de la Facultad. Adicionalmente serán utilizadas en actividades propias de la Facultad como Foros, Congresos, Conversatorios, Ferias de la Salud y otras actividades de Docencia, Investigación y Acción Social, en las cuales se requiere necesariamente contar con equipo portátil ya que actualmente solamente disponemos de 4 computadoras portátiles con Sistema Operativo XP y Windows 7, ocasionando su rendimiento no sea el idóneo para el uso que se requiere darles.

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: La partida se utilizará para sustituir los equipos dañados que luego de enviarlos a revisión se determinó no tienen reparación y que por lo tanto se debe proceder con su desecho. Sustituir este equipo nos permitirá tener en stock equipo para préstamo a estudiantes y personal docente y administrativo.

Impresora láser de Color: La partida se utilizará para la adquisición de una impresora láser a color necesaria para su utilización en el área administrativa del Decanato ya que permitirá imprimir documentos y trabajos especiales tanto para uso interno como en actividades de docencia, investigación y acción social.

Impresora Láser de Rendimiento Intermedio: La partida se utilizará para comprar una impresora que será ubicada en el área de profesores con el objetivo de disminuir la cantidad de estos equipos, permitiendo optimiza los recursos pues se colocará en un área estratégica para ser utilizada en red, de manera que podrán utilizarlas muchos docentes simultáneamente.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060302 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Monto Solicitado: 17.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 118

Monto Solicitado: 17.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio para laboratorio de cómputo	1	550.000,00	30	16.500.000,00	0,00	0	0,00
Servidor Nas Wd My Cloud	2	700.000,00	1	700.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.200.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio para laboratorio de cómputo: Se utilizará para equipar el laboratorio número dos del nuevo edificio de la Facultad de Ingeniería. Las especificaciones del equipo corresponden a las recomendadas por el Centro de Informática.

Servidor Nas Wd My Cloud: Servidor Nas Wd My Cloud Ex4 8tb Gigabit Ethernet (Incluye 2 HDD de 4TB c/u)

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060303 ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Monto Solicitado: 12.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 10

Monto Solicitado: 12.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio tamaño reducido.	1	610.000,00	20	12.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				12.200.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio tamaño reducido.: Que serán utilizadas por el personal administrativo de la Escuela, ya que sus computadoras tienen más de cinco años de antigüedad.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01060304 ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

Monto Solicitado: 54.576.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 84

Monto Solicitado: 54.576.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil estándar CI-E01-20180108	1	960.000,00	15	14.400.000,00	0,00	0	0,00
Computadora escritorio tamaño reducido estándar CI-E10-20170126	2	864.000,00	20	17.280.000,00	0,00	0	0,00
Impresora alto rendimiento estándar CI-E23-20180302	3	840.000,00	1	840.000,00	0,00	0	0,00
UPS 600VA CI-E74-20171208	4	72.000,00	3	216.000,00	0,00	0	0,00
Impresora multifuncional moderada estándar CI-E26-20180301	5	480.000,00	2	960.000,00	0,00	0	0,00
Estación científica estándar CI-E15-20180307	6	2.040.000,00	1	2.040.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Tablet PC estándar CI-E05-20171212	7	1.680.000,00	1	1.680.000,00	0,00	0	0,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 65 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación científica estándar CI-E15-20180307	8	2.040.000,00	4	8.160.000,00	0,00	0	0,00
UPS 1500VA estándar CI-E70-20170721	9	1.800.000,00	5	9.000.000,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				<b>54.576.000,00</b>			<b>0,00</b>

**Justificación:**

Computadora portátil estándar CI-E01-20180108: Actualmente las áreas 202 y 203 se han unido para formar el eLab (Laboratorio Eléctrico EIE). Este laboratorio actualmente no dispone de ninguna computadora que permita realizar funciones de docencia de forma adecuada y los estudiante tienen que traer sus computadoras portátiles para hacer simulaciones, prácticas, etc. Incluso, el laboratorio se está preparando para que los profesores que lo requieran puedan dar laboratorio libres y cursos de vínculo externo, y la falta de computadoras que se puedan instalar a discreción en las mesas de trabajo limita enormemente que se puedan hacer estas actividades. Esta portátiles se utilizarán para: 1. Simulación de circuitos eléctricos y electrónicos. 2. Programación de tarjetas embebidas. 3. Guía interactiva de clase. 4. Consulta de datos en línea.

Computadora escritorio tamaño reducido estándar CI-E10-20170126: Para equipar varios laboratorios de docencia (Automática) e investigación (CER-Lab, ARCOS-Lab, PRIS-Lab, IPCV-Lab, telecomunicaciones) con computadoras adecuadas puesto que muchas de las computadoras actuales ya no pueden utilizarse del todo (Pentium 4 en la mayoría de casos) y las pocas computadoras disponibles son insuficientes para atender a todos los estudiantes de cursos (en el caso del laboratorio de docencia de automática las computadoras ya no pueden ser utilizadas por obsolescencia). En el caso de los laboratorios de investigación, la gran cantidad de proyectos de graduación de bachillerato, licenciatura y maestría, hacen insuficientes las computadoras existentes (en muchos laboratorios solo se logra cubrir el 15% de los estudiantes en proyecto con las computadoras disponibles).

Impresora alto rendimiento estándar CI-E23-20180302: Se requiere esta impresora para el uso de todos los profesores de la escuela, ya que la impresora existente está en mal estado y no imprime adecuadamente a 2 caras, además que tarda mucho tiempo en imprimir documentos con imágenes. Es urgente.

UPS 600VA CI-E74-20171208: UPSs de respaldo general para sistemas críticos de la escuela, como un sistema de acceso electrónico a la escuela. Además, se piensa utilizar dos UPSs para dar respaldo a computadoras de uso general de laboratorios de investigación que requieren correr simulaciones de mucho tiempo que no permiten apagar dichas computadoras debido a que se pueden perder los resultados de las simulaciones (EPER-Lab, CER-Lab)

Estación científica estándar CI-E15-20180307: Se necesita una computadora de alto rendimiento para el correcto funcionamiento del sistema de posicionamiento de robots móviles del laboratorio de Automática, ya que este sistema utiliza un software de captura de movimiento que no puede ser ejecutado en una computadora de bajas prestaciones (como una desktop o laptop de oficina), Se requiere de las suficientes prestaciones para que el programa se ejecute adecuadamente y no se pierdan los datos de movimiento de los robots en el entorno. Estudiantes Beneficiados entre 40 y 50 por semestre, para proyectos eléctricos y tesis, junto con trabajos de estudiantes en el tema y los estudiantes los cursos en el área de robótica.

Computadora Tablet PC estándar CI-E05-20171212: Se necesita un dispositivo portátil tipo TABLET PC de al menos 9 pulgadas que permita ejecutar comandos durante el movimiento de las diversas plataformas de robótica móvil que se han construido en el CERLab, así como recopilar los datos generados en los experimentos móviles. Actualmente, se está realizando este trabajo con computadoras portátiles, pero estas no son sencillas de transportar al mismo tiempo que se camina junto con el robot. Por ello se requiere un dispositivo con formato de tableta electrónica. Estudiantes Beneficiados entre 20 y 30 por semestre, los cuales realizan proyectos eléctricos y tesis, junto con trabajos de estudiantes en el tema como parte de las actividades del laboratorio

Estación científica estándar CI-E15-20180307: La cantidad de videos (con más de 6 mil imágenes cada uno) que se procesan en los dos proyectos de investigación que actualmente se están llevando a cabo en el Laboratorio de Investigación el Procesamiento Digital de Imágenes y Visión por Computador (IPCV-LAB) para robótica autónoma de exploración, es muy grande. Para dicho procesamiento, contamos actualmente con una computadora de escritorio vieja, del 2011, con poca memoria RAM un limitado disco duro, por lo que cada experimento, de los miles que deben realizarse, se vuelve extremadamente lento. De ahí la necesidad urgente de contar con una estación de trabajo científica, con suficiente memoria RAM y un disco duro grande y moderno, que nos permita con rapidez llevar a cabo esta tarea tan importante en nuestros proyectos de investigación. El laboratorio de automática acaba de recibir un equipo de simulación de procesos industriales nuevo que requiere una computadora de muy alto desempeño con puerto PCI de tamaño completo. Las últimas computadoras que han llegado son de formato pequeño, y por lo tanto no se pueden utilizar para instalar la tarjeta de comunicaciones, además que no son suficientemente potentes. Se requieren computadoras de procesamiento científico para laboratorio

UPS 1500VA estándar CI-E70-20170721: Una UPS es brindar protección y respaldo para el equipo recientemente adquirido para simulación en tiempo real (\$130,000.00) del EPER-Lab. Un UPS será utilizado para dar respaldo y protección al sistema de carga y alimentación del Robot Humanoide del ARCOS-Lab. Dicho proyecto es utilizado en casi todos los proyectos de bachillerato, licenciatura y maestría del laboratorio (~10 proyectos), además de 2 proyectos de investigación. Dos UPSs serán utilizados para dar protección y respaldo a dos servidores (un donado por Intel recientemente) del laboratorio de telecomunicaciones que son parte de proyectos de graduación del laboratorio y una estación de radio y televisión. Un UPS más será utilizado para dar protección y respaldo a una computadora de simulación del CER-Lab que es necesaria para desarrollar proyectos de graduación del laboratorio.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060305 ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

Monto Solicitado: 130.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 65

Monto Solicitado: 130.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio tecnología INTEL de alto rendimiento con Procesador Intel Core i7 4570 de 3.2 Ghz	1	1.500.000,00	75	112.500.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Alto Rendimiento, con seis discos duros de 1TB c/u de almacenamiento con Procesador Eighth-Core Intel®	2	1.500.000,00	3	4.500.000,00	0,00	0	0,00
Computador portátil Intel i7	3	2.300.000,00	5	11.500.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	4	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				130.500.000,0			0,00

---

Justificación:

Computadora de Escritorio tecnología INTEL de alto rendimiento con Procesador Intel Core i7 4570 de 3.2 Ghz y Disco Duro Interno de 4TB SATA: La Escuela cuenta ahora con 5 laboratorios de cómputo, los cuales deberán ser equipados; además de los equipos del personal, los cuales ya con los que contamos están obsoletos.

Servidor de Alto Rendimiento, con seis discos duros de 1TB c/u de almacenamiento con Procesador Eighth-Core Intel® Xeon de 2.40 GHz: Equipo con que la Escuela no cuenta actualmente y se hace necesario.

Computador portátil Intel i7: No se cuenta con equipo portátil actualizado.

Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas: La Escuela solamente cuenta con una impresora para todo el servicio que se da.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060306 ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Monto Solicitado: 20.488.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 133

Monto Solicitado: 20.488.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ	1	494.710,00	40	19.788.400,00	0,00	0	0,00
Estación de trabajo de 3.20 mts x 1.8 mts para el laboratorio de cómputo	2	700.000,00	1	700.000,00	0,00	0	0,00
Total				20.488.400,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ: equipar el laboratorio de aplicaciones informáticas en ingeniería industrial, dado que el equipo actual tiene entre 6 y 8 años de uso por lo no se ajusta a los requerimientos de software actual y que su vida útil se agota

Estación de trabajo de 3.20 mts x 1.8 mts para el laboratorio de cómputo: los proyectos informáticos de la escuela, tanto en docencia como investigación.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060307 ESCUELA DE ARQUITECTURA

Monto Solicitado: 35.835.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 144

Monto Solicitado: 35.835.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Escáner para Documentos de Rendimiento Intermedio	1	1.000.000,00	2	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portatil tipo Tableta con Sistema Operativo Android con pantalla de 17.78 cm (7 Pulgadas)	2	85.000,00	1	85.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro Externo de 3TB	3	100.000,00	1	100.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Alto Rendimiento para uso ARQUITECTÓNICO tipo Torre Procesador Intel Core i7-7700	4	730.000,00	30	21.900.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Procesador INTEL Core i5-6300U de 2.40 GHz de sexta generación, Memoria RAM de 16 GB y	5	1.100.000,00	5	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	6	450.000,00	1	450.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro Externo de 4 TB	7	200.000,00	2	400.000,00	0,00	0	0,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 71 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
P L O T T E R : SERIE HP DESIGNJET T2530 EMULTIFUNCIÓN	8	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de poder Ininterrumpida (UPS) de 3000 VA	9	400.000,00	1	400.000,00	0,00	0	0,00
Total				35.835.000,00			0,00

**Justificación:**

Escáner para Documentos de Rendimiento Intermedio: Equipo de escáner para digitaliza documentos varios de arquitectura, imágenes, fotografías. -En la biblioteca Teodorico Quirós Alvarado es requerido para el escaneo de documentos, fotografías y diapositivas. El escáner requerido para escaneo de libros es el escaner de cama plana, que permite escanear libros sin necesidad de desempastarlos. -La revistARQUIS lo requiere para la digitalización de material bibliográfico vario.

Dispositivo Portatil tipo Tableta con Sistema Operativo Android con pantalla de 17.78 cm (7 Pulgadas): La revistARQUIS lo necesita para la atención y organización de las labores de la dirección y edición.

Disco Duro Externo de 3TB: -La revistARQUIS lo requiere para mantener respaldo de toda la documentación y artículos.

Computadora Alto Rendimiento para uso ARQUITECTÓNICO tipo Torre Procesador Intel Core i7-7700: Justificación: Computadoras de escritorio de Alto rendimiento para los laboratorios de cómputo, con las características de adecuadas que permita correr los distintos software como Autodesk 2019", "Vector Works 2019", "Macromedia Studio MX" "Sketch Up 2019", Lumen RT el cual necesita de muy alta calidad gráfica, es decir solo es soportado por equipos con una tarjeta gráfica dedica superior a los 2GB. Arquitectura tiene como principal ejercicio académico el desarrollo de láminas y trabajos de un alto contenido gráfico. Dicha condición está presente en una gran parte de los cursos que se imparten, por esta razón la utilización de software especializado para este fin es indispensable. Por esto es fundamental que las especificaciones del equipo que se necesita sean tomadas en cuenta a la hora de comprar los mismos. De acuerdo con estas especificaciones y atendiendo las recomendaciones del fabricante de software se solicita equipos con las siguientes características: Requerimientos del equipo para correr el software. 1. Procesador INTEL • Procesador Intel Core i7-7700 de séptima generación de 3.60 GHz. La velocidad no debe ser obtenida vía "overclocking", sino que debe ser soportada oficialmente por el procesador. • Memoria cache "

Computadora Portátil Procesador INTEL Core i5-6300U de 2.40 GHz de sexta generación, Memoria RAM de 16 GB y disco duro de 500 GB: Justificación: Equipo para el cuerpo docente con el rendimiento para trabajar con software de arquitectura y diseño, esto para uso de profesores en los respectivos cursos, lo que significa poder dotar



GB, en dos módulos, en tarjeta madre. Tecnología DDR4-2133 SDRAM. • Vídeo • Tarjeta de vídeo superior a 4GB. • Almacenamiento • Disco duro de 500 GB, interface SATA (Serial Advanced Technology Attachment) con capacidad de transferencia de 3.0 Gb/s y velocidad de rotación de 7200 rpm (revoluciones por minuto) y con 8MB de caché interno al disco • Puertos • Disponer de al menos dos (2) o más puertos USB versión 3.0 mínimo. • Lector de tarjetas de memoria (Card Reader) integrado, con soporte para tarjetas similares a: SD (Secure Digital), MMC (MultiMedia Card). • Disponer de un (1) puerto VGA y un (1) puerto HDMI. En caso de no contar con un puerto HDMI, se debe entregar un convertidor de puertos para HDMI.

Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas: Justificación: Equipo con alto rendimiento de impresión para mandar a imprimir en forma simultánea y en red desde las diferentes oficinas administrativas. Requerimientos mínimos del equipo para correr el software. • Tipo de impresión: láser monocromático. • Resolución óptica (no polarizada) de 1200 x 1200 puntos por pulgada (ppp / dpi). • Velocidad de impresión: 55 páginas por minuto (ppm) en tamaño carta. • Tamaños de papel soportados: Carta, oficio A4, A5, A6 y sobres. • Tipo de materiales de impresión soportados: Papel (bond, reciclado), sobres, transparencias, etiquetas. • Imprimir por ambas caras del papel (impresión dúplex automática). • Capacidad de entrada: 1250 hojas, indicar con cuantas bandejas se cumple, mínimo se deben incluir dos. • Capacidad de salida: 500 hojas sueltas. • Carga de trabajo máxima: 250.000 páginas mensuales. • Cartucho de tóner con rendimiento de 24.000 páginas, valor de rendimiento declarado de acuerdo con la norma ISO/IEC 19752. Se debe incluir uno en la compra original del equipo. • El tóner debe ser de la misma marca del equipo cotizado, debe ser certificado del fabricante. • Debe incluir una memoria 512 Mb, la cual debe ser expandible mínimo a 1, 5 Gb. • Conectividad: • Puerto USB 2.0 • C

Disco Duro Externo de 4 TB: Justificación: Contar con los medios de almacenamiento necesarios para realizar los respaldos de la información calificada del área administrativa, y de información de información y de Base de Datos del área de Biblioteca, que se realizan de forma periódica en esta Unidad. Además, son indispensables para almacenar el software que se instala en los laboratorios y que requiere medios de almacenamiento de alto volumen.

P L O T T E R : SERIE HP DESIGNJET T2530 EMULTIFUNCIÓN: Para el uso de las actividades que ejecuta el Laboratorio de Fabricación Digital (LAB-FAB) Imprime, escanea y copia en un solo dispositivo, con conexión web y capacidades de impresión, escaneo y copia en tamaño A0-size. Dos impresoras de gran formato del laboratorio han tenido que ser desechadas por deterioro. Se necesita actualizar el equipo para las labores propias del LAB-FAB y para dar servicio a las necesidades de la población estudiantil en sus labores académicas.

Fuente de poder Ininterrumpida (UPS) de 3000 VA: Para uso en el Laboratorio de Cómputo

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060308 ESCUELA DE INGENIERÍA EN BIOSISTEMAS

Monto Solicitado: 35.105.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 68

Monto Solicitado: 35.105.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	1	675.000,00	25	16.875.000,00	0,00	0	0,00
Proyector de multimedia de rendimiento intermedio	2	550.000,00	7	3.850.000,00	0,00	0	0,00
Equipo de almacenamiento de red (NAS: Network Attached Storage)	3	900.000,00	1	900.000,00	0,00	0	0,00
Pizarra interactiva	4	1.800.000,00	3	5.400.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil	5	725.000,00	2	1.450.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio tipo todo en uno Procesador Intel "Core i5 4570 de 2.90 Ghz y Seis (6) o más puertos USB	6	675.000,00	4	2.700.000,00	0,00	0	0,00
Impresora láser rendimiento intermedio	7	80.000,00	6	480.000,00	0,00	0	0,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 74 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil Semireforzada con Procesador INTEL Core i5-2520 de 2.5 GHz	8	1.000.000,00	2	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Proyector de multimedia de rendimiento moderado	10	1.450.000,00	1	1.450.000,00	0,00	0	0,00
Total				35.105.000,00			0,00

**Justificación:**

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Partida requerida para la compra de 8 computadoras para el laboratorio de cómputo N° 1 y 17 computadoras para el laboratorio de cómputo N° 2 de la Escuela, con esto ya tendríamos equipados 100% los laboratorios de la Escuela.

Proyector de multimedia de rendimiento intermedio: Partida requerida para la compra de proyectores de rendimiento intermedio para equipar 7 espacios de la Escuela, entre esos 3 salas, 2 salas de capacitación en el edificio de laboratorios de docencia, laboratorio de cómputo 1 y 2. Actualmente contamos con proyectores desactualizados que están por cumplir su vida útil.

Equipo de almacenamiento de red (NAS: Network Attached Storage): Partida requerida para la compra de un NAS para el almacenamiento de la información generada en el proceso de acreditación e información pertinente a la carrera. Actualmente utilizamos diferentes dispositivos que nos dificultan tener la información compartida.

Pizarra interactiva: Partida requerida para la compra de pizarras interactivas para el laboratorio 1, 2, Sala Ejecutiva, Actualmente en el edificio nuevo de Ingeniería se dejaron las previstas necesarias para colocar este tipo de pizarras.

Computadora portátil: Partida requerida para la compra de 2 computadoras portátiles para utilizar en presentaciones de anteproyectos, defensas de tesis, desarrollo de aplicaciones de investigación, reuniones y asambleas, entre otros.

Computadora de escritorio tipo todo en uno Procesador Intel "Core i5 4570 de 2.90 Ghz y Seis (6) o más puertos USB versión 3.0 de alta velocidad: Partida a utilizar en la compra de computadoras de escritorio tipo todo en uno para labores de operativas de oficina en la Escuela, lasque se tiene actualmente están obsoletas.

Impresora láser rendimiento intermedio: Partida requerida para la compra de impresoras necesarias para la operación de la Escuela, tanto para docentes como para la sala de capacitación que tendremos en el edificio de laboratorios de docencia, así como para la oficina del técnico en maquinaria y equipo de laboratorio con que contaremos en los próximos meses.

Computadora Portátil Semireforzada con Procesador INTEL Core i5-2520 de 2.5 GHz: Partida requerida para la compra de dos computadoras portátiles semireforzadas

---

abiertos con mucha luz, esto cuando se realizan giras de proyectos de investigación y acción social de la Escuela.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060309 ESCUELA DE CIENCIAS COMPUT. E INFORMATICA

Monto Solicitado: 35.840.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 106

Monto Solicitado: 35.840.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio Intel core I7 3° generación	1	700.000,00	25	17.500.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro SAS 900 GB para ser utilizado en equipo NetApp FAS2554 (DS2246,2552/2240-2,R5)	2	609.500,00	12	7.314.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro SATA 2 TB, utilizado en NetApp FAS2520 (7.2k,DS424x,2554/2240-4)	3	462.875,00	16	7.406.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Alto Rendimiento	4	500.000,00	5	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil Tecnología INTEL	5	560.000,00	2	1.120.000,00	0,00	0	0,00
Total				35.840.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de escritorio Intel core i7 3<sup>o</sup> generación: Se solicita equipos para un laboratorio utilizado para docencia directa, correspondiente a la actualización de equipos de la Escuela en el Edificio Actual. Se solicita CORE I7 de cuarta generación.

Disco Duro SAS 900 GB para ser utilizado en equipo NetApp FAS2554 (DS2246,2552/2240-2,R5): Se utilizará para mejorar la capacidad de almacenamiento del equipo de Almacenamiento de Red utilizado para docencia directa. El Sistema de Almacenamiento es requerido para la configuración varios equipos virtuales utilizados en los diversos cursos de la Escuela. Se requiere los servicios para la adecuada integración y agrupación de los discos al sistema de almacenamiento actual.

Disco Duro SATA 2 TB, utilizado en NetApp FAS2520 (7.2k,DS424x,2554/2240-4): Mejorar espacio de almacenamiento en equipos de Almacenamiento de Red NetApp, por medio del cual se respaldarán las configuraciones de las máquinas virtuales que se implementarán para los diversos cursos de la Escuela. Asimismo, fortalecerá la capacidad almacenamiento para servidores virtuales y otros dispositivos virtuales requeridos en cursos de laboratorio. Se requiere los servicios para la adecuada integración y agrupación de los discos al sistema de almacenamiento actual.

Impresora Láser de Alto Rendimiento: Se está solicitando una impresora que será utilizada en el edificio actual, ya que dada la depreciación del equipo y la importancia del mismo en docencia directa, es necesario la sustitución del equipo con el propósito que no se vea afectada la labor de los docentes de la Unidad. Se están solicitando además, cuatro impresoras para ser utilizadas en dos de los pisos del Edificio Nuevo, en los cuales se trasladarán gran parte de los docentes de la Escuela.

Computadora portátil Tecnología INTEL: Se solicita el equipo de cómputo necesario para labores de docencia y de investigación. El equipo es para uso de docencia directa.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060310 ESCUELA DE INGENIERIA TOPOGRAFICA

Monto Solicitado: 5.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 48

Monto Solicitado: 5.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	1	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.500.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Estas computadoras serán utilizadas para sustituir las máquinas que van quedando obsoletas en el laboratorio de cómputo, así como asignarle computadoras a los docentes que en el nuevo edificio de ingeniería disponen de oficina, lo cual nos incrementó la cantidad requerida, ya que en el antiguo edificio contábamos con menos espacio por lo cual no habían computadoras asignadas.

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Se requiere la computadora para sustituir la máquina portátil con la que contamos actualmente, ya que no tiene un adecuado funcionamiento por la obsolescencia de la misma, y es requerida para utilizar en reuniones que se realicen con comisiones, visitantes u otros.

Observaciones de Recomendación:





Unidad: 01070000 ESCUELA DE ESTUDIOS GENERALES

Monto Solicitado: 6.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 97

Monto Solicitado: 6.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio de alto rendimiento de Torre Estándar CI-E12-20160906	1	600.000,00	10	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio de alto rendimiento de Torre Estándar CI-E12-20160906: Renovar los equipos de cómputo que se utilizan en la administración de la Escuela.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080202 ESCUELA DE ECONOMIA AGRICOLA Y AGRONEGOCIOS

Monto Solicitado: 13.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 102

Monto Solicitado: 13.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil MacBook Air	1	1.600.000,00	1	1.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil con procesador de Sexta generación Intel Core i7-7700 HQ	2	900.000,00	8	7.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor	3	800.000,00	5	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Laser Color	4	200.000,00	1	200.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Láser Alto Rendimiento	5	250.000,00	1	250.000,00	0,00	0	0,00
Total				13.250.000,00			0,00

---

**Justificación:**

Computadora portátil MacBook Air: Para ser utilizadas por docentes de la comisión de divulgación y acreditación que trabajan con aplicaciones de edición gráficas desarrolladas para equipos apple

Computadora portátil con procesador de Sexta generación Intel Core i7-7700 HQ: Para sustituir equipo de computo obsoleto de profesores de la unidad académica

Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor de 60.96 cm (24 pulg): Para sustituir equipo de cómputo obsoleto de profesores y coordinadores de comisiones, así como asistentes administrativos.

Impresora Multifuncional Laser Color : Para la impresión de documentos oficiales tales como informes, exámenes, cartas, proyectos de investigación y acción social.

Impresora Multifuncional Láser Alto Rendimiento: Para la impresión de documentos oficiales tales como informes, exámenes, proyectos de investigación y de acción social.

**Observaciones de Recomendación:**

Unidad: 01080203 ESCUELA DE AGRONOMIA

Monto Solicitado: 2.837.740,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 94

Monto Solicitado: 2.837.740,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil Semireforzada	1	2.837.740,00	1	2.837.740,00	0,00	0	0,00
Total				2.837.740,00			0,00

Justificación:

Computadora portátil Semireforzada: Esta computadora para exteriores permitirá trabajar con sensores para monitorear el clima y el comportamiento de los cultivos y de las plagas que los afectan, miden temperatura del aire y del suelo, humedad del suelo, radiación solar, humedad relativa, mojadura foliar, radiación fotosintéticamente activa, entre otros. Se debe enseñar a los estudiantes a utilizar una gran gama de sensores, y a interpretar los datos que éstos recogen. Para poder recabar los datos es indispensable llevar al campo periódicamente la computadora para conectarla a los sensores, por lo que se requiere un equipo que esté diseñado para exteriores y soportar el polvo, el calor, frío y eventualmente agua.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080204 ESCUELA DE ZOOTECNIA

Monto Solicitado: 4.940.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 53

Monto Solicitado: 4.940.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio Intel Por demanda	1	500.000,00	5	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	610.000,00	4	2.440.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.940.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio Intel Por demanda: Para continuar con la renovación del equipo de cómputo utilizado por los docentes de la Unidad.

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Continuar con el cambio de equipo que utilización los docentes en las giras de los cursos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080205 ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 6.518.194,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 75

Monto Solicitado: 6.518.194,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de Rendimiento Intermedio de Rack 5 01 05 00: Referencia CI-E31-20180116 del Centro de In	1	5.700.936,00	1	5.700.936,00	0,00	0	0,00
Impresora láser de rendimiento intermedio: Referencia CI-E25- 20180117 del Centro de Informática d	2	408.629,00	2	817.258,00	0,00	0	0,00
Total				6.518.194,00			0,00

Justificación:

Servidor de Rendimiento Intermedio de Rack 5 01 05 00: Referencia CI-E31-20180116 del Centro de In: En la Escuela, la carencia de un lugar centralizado para el respaldo de la información de cada funcionario ha llevado a que muchas veces ésta valiosa información se pierda, ya que los mismos desconocen técnicas adecuadas para el respaldo de datos. Además, el desarrollo de nuevas aplicaciones administrativas locales requiere de un servidor robusto y escalable que permita el adecuado funcionamiento de las mismas y con capacidad para almacenar grandes cantidades de datos, no solo de sistemas sino también la producción audiovisual, como apoyo a la docencia, que se prevé será desarrollada en un futuro cercano.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010300 SISTEMA DE DIF. CIENTIF. DE LA INVESTIGACION

Monto Solicitado: 6.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 44

Monto Solicitado: 6.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora de gran formato	3	6.000.000,00	1	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.000.000,00			0,00

Justificación:

Impresora de gran formato: Para cubrir la adquisición de una impresora de gran formato de 36 pulgadas de ancho, para la realización de pruebas de los montajes digitales y del diseño de los libros bajo el sello Editorial UCR, así como proveer a la comunidad universitaria del servicio de este tipo de impresión; además de sustituir el equipo actual, el cual se encuentra obsoleto.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02010400 SISTEMA DE BIBLIOTECAS

Monto Solicitado: 49.068.380,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 59

Monto Solicitado: 49.068.380,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de alto rendimiento	1	11.600.000,00	1	11.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadoras de escritorio	2	850.000,00	30	25.500.000,00	0,00	0	0,00
Estaciones de autopréstamo, estilo quiosco con lector de código de barras y soporte electromagnético	3	10.968.380,00	1	10.968.380,00	0,00	0	0,00
Impresoras de punto de venta	4	250.000,00	4	1.000.000,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				49.068.380,00			0,00

---

**Justificación:**

Servidor de alto rendimiento: Servidor de alto rendimiento que se utilizará para actualizar el equipo usado por el sistema de gestión de las bibliotecas, el cual se considera de misión crítica por su uso intensivo en las distintas bibliotecas de la Sede Rodrigo Facio y Sedes Regionales, para la prestación de diversos servicios a la Comunidad Universitaria.

Computadoras de escritorio: Las computadoras de escritorio se solicitan para renovación de las existentes, que se van dañando con el uso.

Estaciones de autopréstamo, estilo quiosco con lector de código de barras y soporte electromagnético: Adquisición de 4 estaciones de autopréstamo, estilo quiosco con lector de código de barras y soporte electromagnético de seguridad. Incluye instalación. (\$18.911) Las estaciones de autopréstamo serán instaladas en las Bibliotecas Carlos Monge Alfaro, Luis Demetrio Tinoco, Ciencias de la Salud y Ciencias Agroalimentarias.

Impresoras de punto de venta: Compra de 4 impresoras de punto de venta, para brindar servicio de cobro y facturación en línea

**Observaciones de Recomendación:**

Unidad: 02010800 JARDIN BOTANICO LANKESTER

Monto Solicitado: 7.876.105,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 126

Monto Solicitado: 7.876.105,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Escáner Fotografico	1	123.015,00	7	861.105,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Macintosh iMac	2	1.625.000,00	4	6.500.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo electrónico Ipad Pro de 32.76cm (12.9"), según VB del Centro de Informática en Oficios CI-796-2016 y CI-	3	515.000,00	1	515.000,00	0,00	0	0,00
Total				7.876.105,00			0,00

Justificación:

Escáner Fotografico : Rastreo fotográfico de las partes de las flores, dibujos científicos y la documentación de interés científico y divulgativo.

Computadora de Escritorio Macintosh iMac: Reemplazará las computadoras que sobrepasan la vida útil (ya tienen 8 años) y las cuales están dificultando el trabajo de

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010900 ESTAC. EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT M.

Monto Solicitado: 10.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 15

Monto Solicitado: 10.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA	1	130.000,00	10	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Tecnología (MAC)	2	2.650.000,00	1	2.650.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ	3	650.000,00	10	6.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.450.000,00			0,00

Justificación:

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA: Es necesario el cambio de por lo menos 10 UPS que se encuentran en los diferentes laboratorios, oficinas, debido a que ya están presentando fallas por su vida útil.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02011300 LABORATORIO DE ENSAYOS BIOLOGICOS

Monto Solicitado: 3.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 88

Monto Solicitado: 3.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil	1	700.000,00	2	1.400.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor	2	600.000,00	3	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.200.000,00			0,00

Justificación:

Computadora portátil: Se requiere una computadora portátil para los módulos de capacitación del proyecto ED-88 inscrito en la Vicerrectoría de Acción Social. El equipo debe trasladarse a los auditorios o espacios asignados para impartir los módulos razón por la que debe ser portátil. El equipo con el que se cuenta en este momento está dando problemas por lento y no se puede actualizar. El segundo equipo portátil se requiere para los software de investigación, en este momento no se cuenta con ninguno. Es necesario para los equipos de Baño de órganos y el Analizador para datos de química clínica; estos equipos no se usan simultáneos por lo que con una portátil puede optimizarse el funcionamiento de los dos equipos.

---

importancia de la información de uso diario, Aunque la información se respalda periódicamente, son equipo que puede presentar un riesgo de pérdida de datos.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02020100 CENTRO INV. EN BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

Monto Solicitado: 5.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 23

Monto Solicitado: 5.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Discos Duros Externos 2TB	1	1.000.000,00	3	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	4	450.000,00	6	2.700.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.700.000,00			0,00

Justificación:

Discos Duros Externos 2TB: Con base en los requerimientos de equipos solicitados y priorizados por el Consejo Científico del CIBCM, se definió que como primera opción estaría la solicitud de 3 discos duros de un mínimo de 16 teras cada uno, con el objetivo de fortalecer los sistemas de almacenamiento de la información producida en los diferentes proyectos de investigación. El CIBCM requiere ampliar el espacio en el almacenamiento del servidor principal, dado que el crecimiento en los dos últimos años de la información que producen los investigadores ha aumentado exponencialmente de menos de un tera a casi dos teras y medio, entre esto muchas fotos en alta resolución de microscopios que se usan para publicaciones e investigaciones , además en el último año los análisis en nuevo secuenciador y los que se

---

que se trabaja en arreglo de discos espejos, por esta situación se esta solicitando la compra de 3 discos internos para el servidor con una capacidad de 16 teras cada uno para trabajar en un arreglo raid 5 y tener espacio para el futuro y tener los datos lo más seguro posible.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Como parte del planeamiento de recambio de equipos del Centro se requiere que se tome en consideración la solicitud para el presupuesto del siguiente año la compra de varios equipos de computo torre tecnología Intel Básico; por recomendación de la Comisión de Equipamiento del Centro de Informática se debe hacer recambio de los equipos del Centro que tengan más de cuatro años de funcionamiento, además con los nuevos programas para correr los diferentes análisis de los grupos que conforman el Centro, considero que algunos equipos ya se deben cambiar. En el Grupo de Mejoramiento Genético de Cultivos a cargo de la Dra Griselda Arrieta se requiere cambiar los 3 equipos de oficina ya que estos cuentan con más de cuatro años, ya no tienen garantía, sus repuestos son difíciles de conseguir y además ya algunos programas de los que usan, en sus versiones actualizadas requieren equipos más nuevos, por eso considero oportuno su cambio. En el Grupo de Control Biológico y Bioproductos cuenta con un equipo para la investigadora, uno científico y cuatro equipos para que los estudiantes trabajen en el invernadero y oficina, de estos últimos cuatro equipos que usan los estudiantes ya tienen más de seis años de funcionamiento por lo que recomiendo al menos cambiar dos para que puedan trabajar con las nuevas versiones de los programas donde corren diferentes análisis. Grupo Microbiología y Patología del Doctor Alfonso García Piñares solo cuenta con un equipo para trabajar el mismo se daño este año y el repuesto que requiere ya no es posible conseguirlo por lo cual solicito un equipo nuevo para su grupo. Grupo Neurosiquiatría Genética se requiere un equipo para la Doctora Henriette ya que ella no cuenta con ningún equipo para acceder a las bases de datos que su grupo tiene, además que este equipo lo va a compartir con el Doctor Javier Contreras, donde él corre varios análisis con programas de su área.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020200 CENTRO INVEST. CS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

Monto Solicitado: 9.438.760,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 58

Monto Solicitado: 9.438.760,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Basica	1	600.000,00	8	4.800.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	600.000,00	2	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio iMac de 54.61cm (21.5"), según estándar vigente del Centro de Informática 2017	3	1.204.380,00	1	1.204.380,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil MacBook Air de 29.46cm (11.6")	4	1.204.380,00	1	1.204.380,00	0,00	0	0,00
Estación Científica con Procesador 8-Core de 3.10 GHz	5	1.030.000,00	1	1.030.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.438.760,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Basica: La sustitución de ocho computadoras de escritorio de tamaño reducido, por ser obsoletas, por su poca capacidad en disco duro, procesador muy lento y no permite ampliar la memoria. Este tipo de máquina presenta un procesador muy lento, haciendo menos accesible el trabajo. Su capacidad de disco duro de 37 GB no se le puede instalar otro tipo de windows y solo puede utilizar Win7. En otro caso dos máquinas tiene un procesador AMD Athlon 64x2 Dual core procesador 5600+ y 2.90 GHz, con 4 GB de memoria Ram. Otra computadora tiene procesador Intel R Celeron R 2.40 GHz con memoria 2GB de memoria RAM. Su capacidad de disco duro es de 148 GB y no se le puede instalar otro tipo de Windows que Win7. Contamos también con una máquina genérica con procesador Inter Pentinún 4 CPU. Atentamente, Licda. Lindsay Solano Coto RID

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Estimados(as) Miembros Comisión Insitucinal de Equipamiento Estimado(a) señor(a): Respetuosamene le solicitamos la sustitución de dos computadoras portatiles, por ser obsoletas, por su poca capacidad en disco duro, procesador muy lento y no permite ampliar la memoria. No tiene puerto para HDMI y es para utilizar con televisores inteligentes, y en giras de campo, que requieren menor peso y tamaño. Las dos laptops que tenemos carecen de puerto HDMI, la proyección en Smart TV, su procesador es AD A4-3310 MX APU, 2.10 GHz con 4 GB de memoria Ram. La otra tiene procesador Intel Atom N 455 y 1.66 GHz con 2 GB de memoria RAM. su capacidad es de 148 GB. Atentamente, Licda. Lindsay Solano Coto RID.

Computadora de escritorio iMac de 54.61cm (21.5"), según estándar vigente del Centro de Informática 2017 : Señores(as) Comisión Insitucinal de Equipamiento Estimado(a) señor(a): Se solicita para dotar al Director con una iMac para su oficina ya solo utiliza este tipo de máquina y el Centro nunca antes a requerido una, sino hasta ahora. . Atentamente, Licda. Lindsay Solano Coto RID

Computadora Portátil MacBook Air de 29.46cm (11.6"): Señores(as) Comisión Insitucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): Para uso de los investigadores en sus giras de campo, para descargar los datos de los equipos de medición, que requieren tecnología Mac. Atentamente, Licda. Lindsay Solano Coto RID

Estación Científica con Procesador 8-Core de 3.10 GHz: Señores(as) Comisión Insitucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): como coordinadora del Módulo del Sistema de Información Geográfica Marino Costero y Limnológico (SIGMAR) en el proyecto 808-A5-132 tengo el siguiente problema. A inicio del presente año la computadora con la que trabajo se daño y fue necesaria formatearla; sin embargo sigue dando problemas. Es por esta razón que les solicito una computadora de alto rendimiento. El procesamiento de la información con la que trabajamos, su almacenamiento y los programas que usamos, requieren que la computadora tenga estas características. CI-E12-20180109. Compatible 100% con las últimas versiones o "release" de los sistemas operativos GNU/Linux Kernel v3.10x o superior. Procesador Intel Core i7-7700 de séptima generación de 3.60 GHz. La velocidad no debe ser obtenida vía "over/ocking", sino soportada oficialmente por el procesador. Memoria cache 8MB. . Memoria RAM 32 GB, expandible a 64 GB en tarjeta madre. Tecnología DDR4. Velocidad del bus de memoria de 2400 MHz. Tarjeta de video integrada .Soporte con resolución de 4096x2304 pixeles. Pantalla del Panel Plano tipo LED, tamaño 21.5 pulgadas, Resolución óptima 1920 x 1080 pixeles. M.Sc. Catalina Benavides V. SIGMAR

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020300 CENTRO INV. ELECTROQUIMICA Y ENERG.QUÍMICA

Monto Solicitado: 6.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 161

Monto Solicitado: 6.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	1	800.000,00	7	5.600.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	2	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.600.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Se requiere sustituir el equipo que se encuentra obsoleto, así como suplir las necesidades que se tienen en los diferentes laboratorios de investigación y el acople de éstas a los equipos de análisis.

Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas: Debido al alto volumen de impresión que se maneja por día en el área administrativa del CELEQ, se necesita contar con una impresora adicional, que descongestione la cola de impresión existente, dado que la impresora con la que se contaba se encuentra

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02020500 CENTRO INVEST. EN PRODUCTOS NATURALES

Monto Solicitado: 14.540.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 127

Monto Solicitado: 14.540.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estacion Cientifica Tecnologia INTEL con Procesador Intel® Sixcore Xeon® E5-2620 v2 de 2.1 GHz	1	2.500.000,00	1	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio iMac con Procesador de 4.0 GHz quad-core Intel Core i7, con Disco Duro de 3 TB y Memoria	2	1.300.000,00	2	2.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio tecnología Intel de alto Rendimiento con Procesador Intel Core i7-6700 de sexta	3	2.360.000,00	4	9.440.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.540.000,00			0,00

Justificación:

Estacion Cientifica Tecnologia INTEL con Procesador Intel® Sixcore Xeon® E5-2620 v2 de 2.1 GHz: Descarga de análisis estadístico de datos metabólicos arrojados por equipos especializados. El equipo debe ser robusto y de muy buena capacidad dado que debe mantenerse en uso 24/7. El Centro cuenta con una estación científica

---

así como la actualización de los sistemas universitarios que muchas veces no corren adecuadamente por la antigüedad de los equipos.  
Computadora de Escritorio tecnología Intel de alto Rendimiento con Procesador Intel Core i7-6700 de sexta generación de 3.4 Ghz, Memoria RAM de 16 GB y Disco duro interno de 1 TB: Reemplazo de computadoras de escritorio con problemas de almacenamiento y funcionamiento en general. Los equipos se han enviado a reparar

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02020600 CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOFISICAS

Monto Solicitado: 3.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 13

Monto Solicitado: 3.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	3	650.000,00	5	3.250.000,00	0,00	0	0,00
Disco interno de 8TB	5	130.000,00	5	650.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.900.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Se requiere continuar con el cambio de computadoras de escritorio, ya que la mayoría han cumplido su vida útil . Además de nuevos investigadores que han ido terminando sus estudios en el extranjero y regresan al CIGEFI a continuar con sus investigaciones.

Disco interno de 8TB: Se requiere de la compra de discos internos para insertar en equipos con poca capacidad de almacenamiento.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020800 CENTRO INVEST. HISTORICAS DE AMÉRICA CENTRAL

Monto Solicitado: 7.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 36

Monto Solicitado: 7.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresoras de rendimiento intermedio	1	250.000,00	4	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Medio.	2	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Computadoras portátiles	3	500.000,00	5	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Mac de escritorio	4	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Escáner de rendimiento intermedio.	5	400.000,00	3	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				7.200.000,00			0,00

#### Justificación:

Impresoras de rendimiento intermedio: Se requieren las impresoras para apoyar las labores cotidianas del personal administrativo del CIHAC, pues a la fecha no se cuentan con equipos de impresión, dado que, ya cumplieron su ciclo de vida y están fuera de funcionamiento.

Proyector Multimedia de Rendimiento Medio: Se requiere con la finalidad de apoyar las actividades varias como conferencias, charlas, simposios, entre otras; realizadas en el CIHAC.

Computadoras portátiles: Se requieren las computadoras portátiles para apoyar las actividades que se realizan en el CIHAC tales como conferencias, talleres, charlas, entre otras; en las cuales se reciben investigadores internacionales que necesitan de equipos para desarrollar dichas actividades, así como el personal de investigación de nuestra Unidad. Actualmente con los equipos que se cuenta ya cumplieron su vida útil, por lo que se requiere actualizar los mismos.

Computadora Mac de escritorio: Las especificaciones del equipo siguen las características y estándares recomendados por el Centro de Informática (CI) de esta Universidad a saber: computadora de escritorio iMac (Retina 4K Display, 3.0GHz Processor, 1TB Storage) para usuario con requerimiento de sistema operativo Apple (MAC OS) (Adjunto documento del Centro de Informática "Estándar de Computadora de Escritorio iMac", de junio 2017, con las especificaciones del equipo). El equipo se utilizará para la publicación, difusión y divulgación de la investigación que se lleva a cabo en el CIHAC, así como para la gestión, almacenamiento y facilitación de documentos y archivos físicos y digitales, según las siguientes tareas específicas: a) diseño editorial y edición de revistas científicas; b) diseño gráfico de posters, carteles, flyers, banners, edición de fotografías y portadas/contraportadas de libros y otras publicaciones; c) producción y edición de video y audio de carácter difusivo y divulgativo; d) diseño y administración de sitios web del CIHAC y del Programa de Posgrado en Historia, así como gestión de los repositorios documentales del CIHAC.

Escáner de rendimiento intermedio: Se requieren para el proceso de digitalización de las colecciones del CEDOCIHAC para consulta en los repositorios documentales.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020900 CENTRO DE INV. CONTAMINACION

Monto Solicitado: 3.474.534,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 141

Monto Solicitado: 3.474.534,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio	1	6,00	579089	3.474.534,00	0,00	0	0,00
Total				3.474.534,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio: Computadoras para uso de investigadores, personal administrativo, estudiantes de posgrado. Estas computadoras sustituirán equipo con bajo rendimiento, algunas por contar con procesadores obsoletos o por ser muy antiguas, lo cual no les permite manejar grandes cargas de trabajo de manera fluida por la poca capacidad con que cuentan. El cambio de estos equipos, permitirá realizar labores de manera más rápida, con mayor seguridad y usar programas avanzados y con mayor capacidad para realizar tareas complejas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021100 CENTRO EN INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

Monto Solicitado: 2.569.990,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 83

Monto Solicitado: 2.569.990,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	1	440.000,00	4	1.760.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	2	56.000,00	5	280.000,00	0,00	0	0,00
Dispositvo portátil IPAD AIR 2 - 64 GB	3	529.990,00	1	529.990,00	0,00	0	0,00
Total				2.569.990,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Justificación general para usuarios que utilicen equipo de cómputo en los ámbitos de Docencia, Investigación, Laboratorios de cómputo. Se necesitan 4 equipos de cómputo que se ubicarán en las diferentes áreas del CIA bajo demanda para cubrir necesidades de los diferentes

---

dispositivo IPAD, que será utilizado en el levantamiento digitalizado con código de barras de los bienes institucionales del CIA. En la actualidad, el digitador utiliza una

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021200 CENTRO INVEST. EN GRANOS Y SEMILLAS

Monto Solicitado: 9.220.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 26

Monto Solicitado: 9.220.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estándar de Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack bajo el estandar CI-E32-20180208	1	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA	2	235.000,00	1	235.000,00	0,00	0	0,00
Computadoras de escritorio Tecnología INTEL Core i5—i7 4ta generación bjo el estandar CI-E14-201709	3	720.000,00	5	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro Externo 8 TB	4	265.000,00	1	265.000,00	0,00	0	0,00
Disco interno 8 TB	5	120.000,00	1	120.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.220.000,00			0,00

---

#### Justificación:

Estándar de Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack bajo el estandar CI-E32-20180208: Como parte del plan de desarrollo de nuevas tecnologías que se lleva a cabo con el personal Profesional del Decanato, requerimos equipar al Centro, con un servidor de rendimiento intermedio que nos permita poder respaldar la información generada por los diferentes laboratorios, y por el personal de investigación que laboran en el mismo. Cabe destacar que en la actualidad el CIGRAS cuenta con un Sistema de Gestión (SG) debidamente documentado, implementado y ajustado a los requisitos establecidos en la norma INTEC-ISO/IEC 17025:2005 vigente, a las políticas y lineamientos del Ente Costarricense de Acreditación (ECA). Esa acreditación establece lineamientos para que los datos sean manejados y protegidos, bajo los rigores del estándar. Dado esto es de gran importancia para el CIGRAS poder contar con el equipo. Es importante recalcar que actualmente no contamos con el equipo solicitado.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1000 VA: A el fin de proteger de fluctuaciones de voltaje o corte de energía dadas en el CIGRAS constantemente, y dado que nuestra conexión eléctrica es muy antigua, requerimos el equipo para conectar el Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack solicitado en el Presupuesto como prioridad 1.

Computadoras de escritorio Tecnología INTEL Core i5—i7 4ta generación bjo el estandar CI-E14-201709: Con el incremento del personal docente, investigador, estudiantil, se requiere equipar los laboratorios del CIGRAS, con computadoras de escritorio que serán de uso compartido por los investigadores y estudiantes que hacen uso de las instalaciones del CIGRAS. Algunos de estos computadores se le conectan equipos especiales de laboratorio para análisis de laboratorios.

Disco Duro Externo 8 TB: Con el fin de equipar al responsable de TI-RID del Centro para trabajo con las imágenes y documentos del CIGRAS. Actualmente no contamos con este equipo, el cual es de vital importancia para las tareas diarias de los responsables.

Disco interno 8 TB: Con el fin de instalar en el equipo placa 382589 de TI-RID del Centro, para trabajar con las imágenes y documentos del CIGRAS que deberán guardarse de forma estable y segura. Actualmente no contamos con este equipo.

#### Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02021300 CENTRO INVEST. EN TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 33.225.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 101

Monto Solicitado: 33.225.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
UPS con capacidad de salida mínima de 22,5 W	1	8.280.000,00	1	8.280.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil	2	850.000,00	12	10.200.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de mediano rendimiento	3	4.000.000,00	1	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadoras de escritorio	4	800.000,00	7	5.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadoras portátiles	5	850.000,00	3	2.550.000,00	0,00	0	0,00
UPS de 1500	6	480.000,00	4	1.920.000,00	0,00	0	0,00
Impresora láser de mediano rendimiento	7	200.000,00	2	400.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora Láser a color	8	275.000,00	1	275.000,00	0,00	0	0,00
Total				33.225.000,00			0,00

**Justificación:**

UPS con capacidad de salida mínima de 22,5 W: PRIORIDAD 1 DE TODO EL EQUIPAMIENTO (Equipo de investigación, cocina y de cómputo). Este equipo se requiere para la protección de todos los equipos críticos (cromatógrafos, equipo de absorción atómica, ultracongelador, equipos de purificación de agua, analizador de nitrógeno, entre otros) el cual funciona de forma complementaria a la planta eléctrica incluida en el nuevo edificio. Este sostendrá la electricidad mientras inicia la operación de la Planta Eléctrica que se estima será de 20 segundos. El poder sostener la carga eléctrica mientras inicia la planta eléctrica es fundamental para equipos que se si apagan se pueden dañar y se pierde todo lo que se esté analizando en ese momento. La situación eléctrica en este sector de la Universidad es muy crítica y es muy frecuente la pérdida de electricidad o de una fase durante el día.

Computadora portátil: Con el nuevo laboratorio de análisis sensorial que se está construyendo, se está ampliando el número de cubículos a 10 unidades los cuales permitirán atender un mayor número de personas consumidoras a las pruebas de aceptación, así como una ejecución de las pruebas rápidas y de manera digital. Por lo cual, el CITA requiere estas portátiles para que en colaboración con la escuela de Ingeniería de Alimentos (que cuenta con la licencia del software FIZZ específico para análisis de datos sensoriales de alimentos), nos puedan compartir el software mediante una expansión de licencia. Se requiere de un computador/procesador que funcione como "servidor" y las portátiles restantes que funcionarán como terminales. Con la adquisición de este equipo se estaría facilitando el control del sistema de gestión y uso de los registros asociados. Todo esto conlleva a una mayor disponibilidad de tiempo para el análisis e interpretación de resultados y para la ejecución de actividades complementarias de investigación en metodología de evaluación sensorial. Los cubículos equipados con las portátiles facilitarán las tareas actuales de preparación de las pruebas y monitoreo del trabajo con los jueces, así como la obtención más rápida de análisis de los datos generados y la emisión de los informes y brindar un servicio fortalecido a la industria de alimentos del país y a los estudiantes.

Servidor de mediano rendimiento: En este momento el Centro cuenta con varios sistemas, en un servidor se encuentra el sistema de Owncloud, donde se respaldan todos los documentos de los usuarios así como los resultados que generan los equipos de laboratorios(HPLC, Absorción atómica, etc), respaldando en tiempo real, el otro servidor está implementado un dominio de Windows donde se almacenan todos los documentos de los procesos de Asesorías, Capacitación, Investigación, PRIDAA, Servicios Analíticos, además en este servidor de archivos está alojado las 15 diferentes bases de datos que se han desarrollado para el quehacer del Centro. En este momento el rendimiento del Servidor de Archivos está en decremento debido a la gran cantidad de consultas que se le hacen tanto a la base de datos como a los

---

Computadoras de escritorio: En este momento tenemos 7 equipos con más de 5 años que deben ser sustituidos, ya que cuentan con recursos limitados para los sistemas operativos actuales.

Computadoras portátiles: En este momento tenemos 3 equipos con más de 5 años que deben ser sustituidos, ya que cuentan con recursos limitados para los sistemas operativos actuales.

UPS de 1500: En este momento hay 20 usuarios sin protección por cambios de voltaje o falta de fluido eléctrico, de ahí la necesidad de colocar UPS de 1500 y así reducir el riesgo de que se dañen los equipos.

Impresora láser de mediano rendimiento: En este momento el Centro cuenta como poco más de 60 usuarios, cuales en su mayoría imprimen sus documentos en una multifuncional por contrato con Servicios Contratados. Es necesario una impresora de mediano rendimiento debido a que cuando la multifuncional falla, los usuarios no tienen donde imprimir, generando problemas a nivel operativo.

Impresora Láser a color: Por la naturaleza de las actividades del centro en Capacitación y Asesorías, se genera mucho material didáctico y publicitario, donde en varias ocasiones se debe pagar por impresiones de buena calidad, si se compra esta impresora se reducirían los costos operativos, por otra parte para el próximo año se está

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021400 INSTITUTO INVEST. EN CIENCIAS ECONOMICAS

Monto Solicitado: 6.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 142

Monto Solicitado: 6.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio "Todo en uno" POR DEMANDA,	1	850.000,00	8	6.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.800.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio "Todo en uno" POR DEMANDA.: Para adquirir equipos modelo todo en uno, con las siguientes características: procesador i7 de séptima generación, con un 1 T de disco duro, 16 de RAM, tres años de garantía, no táctil, con tarjeta de red inalámbrica y alambrada, con monitor de 23 pulgadas, y demás estándares del Centro de Informática. Lo anterior, debido a que hay en el IICE equipo con más de 5 años de antigüedad, los cuales están presentando fallos de funcionamiento y ya no cuentan con respaldo de garantía para cuando presentan desperfectos. A su vez, se esta asignando al IICE nuevos espacios para albergar una mayor cantidad de investigadores y colaboradores, lo que generará la necesidad de contar con equipos para el trabajo de los mismos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021500 INSTITUTO EN INVESTIG. PSICOLOGICAS

Monto Solicitado: 12.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 120

Monto Solicitado: 12.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora iMac de 27"	1	1.800.000,00	2	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil UltraBook Intel	2	800.000,00	2	1.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio de la categoría de Procesador Desktop INTEL	3	700.000,00	10	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				12.200.000,00			0,00

Justificación:

Computadora iMac de 27": Se requiere para la diagramación de la Revista de Actualidades en Psicología, pues el equipo que tienen tiene más de 10 años de antigüedad-.para poder cumplir con los criterios de UCR index y las bases de datos a las que se perteneces. para cumplir con los estándares de calidad de una Revista

---

investigación, acción social, docencia y apoyo administrativo, donde se requieren herramientas productivas, para conexión a la red de la Universidad.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021600 INSTITUTO DE INV. EN EDUCACION

Monto Solicitado: 37.650.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 107

Monto Solicitado: 37.650.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de Rendimiento intermedio	1	4.500.000,00	1	4.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD	2	700.000,00	17	11.900.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD	3	700.000,00	10	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	4	700.000,00	3	2.100.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Rendimiento Intermedio	5	600.000,00	6	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Laser de Rendimiento Intermedio	6	1.150.000,00	2	2.300.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil Tecnología INTEL	7	620.000,00	2	1.240.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil de tamaño reducido menos de 30.48 cm (12") POR DEMANDA	8	430.000,00	2	860.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portátil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android de 24.64 cm (9.7").	9	415.000,00	10	4.150.000,00	0,00	0	0,00
Total				37.650.000,00			0,00

#### Justificación:

Servidor de Rendimiento intermedio: Se solicita para sustituir el siguiente equipo por motivos de obsolescencia: Servidor que gestiona el dominio Windows en el INIE (cuentas de usuario, grupos y permisos, archivos compartidos, impresión por red). La existencia del dominio Windows en el INIE para control de cuentas de usuario, permisos, etc. es de vital importancia, ya que se cuenta con más de 80 equipos de cómputo, 16 funcionarios administrativos y más de 100 investigadores. El INIE cuenta con un rack, UPS de 1500 VA y un espacio ambientado con aire acondicionado, con las condiciones óptimas para albergar el equipo. El servidor que se requiere sustituir cuenta con 5 años de antigüedad, y características pobres que limitan el crecimiento. Además, tiene daños en los componentes internos que generan problemas esporádicos (reinicios, problemas de encendido), que afectan a continuidad de los servicios. Adquirir partes de repuesto para este equipo es complicado debido a su antigüedad, y no cuenta con garantía. Se requiere adicionalmente una licencia de Windows Server 2016, para gestionar el dominio Windows en el INIE, esto será solicitado también en este plan-presupuesto, estaría sustituyendo una licencia de Windows Server 2012, sistema operativo en el cual se encuentra implementado el actual dominio de Windows en el INIE.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD: Se solicitan para sustituir los siguientes equipos por motivos de obsolescencia: Todos los equipos corresponden a un laboratorio de cómputo en el INIE, que se utiliza para impartir cursos vinculados a proyectos de extensión docente. Se requieren para sustituir 17 equipos que cuentan con más de 5 años de antigüedad. Impiden ejecutar de manera adecuada las herramientas utilizadas en cursos de capacitación y aplicaciones de análisis cuantitativo y cualitativo utilizadas por investigadores, así también se dificulta cargar archivos de datos de gran tamaño. 6 de los 17 equipos presentan fallas intermitentes en fuente de poder, tarjeta madre y memoria, lo cual provoca fallos frecuentes que impiden utilizar los equipos de manera óptima. Lo anterior, limita la posibilidad de impartir ciertos cursos por las capacidades pobres de los equipos y las fallas intermitentes. Los actuales equipos corresponden a 17 Dell Optiplex 790, con sistemas operativos de 32 bit, 3 GB de RAM y procesadores poco potentes.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD: Se solicitan para sustituir los siguientes equipos por motivos de obsolescencia: Los equipos están ubicados en cubículos



bit, 3 GB de RAM y procesadores poco potentes.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Se solicitan para sustituir los siguientes equipos por motivos de obsolescencia: Los equipos están ubicados en el Centro de Documentación y en el Estudio de Producción Audiovisual. Se requieren para sustituir 3 equipos que cuentan con más de 5 años de antigüedad. Debido a las características de los equipos, no es posible realizar tareas básicas de manera óptima, tales como el uso de herramientas ofimáticas y la reproducción de videos en alta resolución. Los actuales equipos corresponden a 3 Dell Optiplex 740, con sistemas operativos de 32 bit, 2 GB de RAM y procesadores poco potentes. Cuentan con el sistema operativo Microsoft Windows 7, no es posible actualizarlos a Windows 10.

Impresora Láser de Rendimiento Intermedio: Se requieren los equipos para sustituir los siguientes impresoras compartidas por red, ubicadas en oficinas de investigadores, son requeridas para la impresión de documentos vinculados con la gestión de sus proyectos: 3 Lexmark E360dn, las cuales cuentan con más de 5 años de antigüedad, una de ellas cuenta con problemas al extraer hojas, lo cual conlleva a atascos constantes de papel. 1 HP Laserjet 1320, cuenta con más de 5 años de antigüedad, carece de soporte y por el uso a través de los años, cuenta con piezas que se han quebrado y afecta el uso de la misma. 1 HP Laserjet 1022, cuenta con más de 5 años de antigüedad, carece de soporte y por el uso a través de los años, cuenta con piezas que se han quebrado y afecta el uso de la misma. Además, se requiere reemplazar una impresora asignada a la Unidad de Gestión Administrativa, para la impresión de facturas y otros documentos financiero-contables. 1 HP Laserjet P2035dn, cuenta con más de 5 años de antigüedad y carece de soporte por parte del fabricante.

Impresora Multifuncional Laser de Rendimiento Intermedio: Se requieren los equipos para sustituir los siguientes impresoras compartidas, ubicadas en áreas administrativas: 1 Lexmark E360dn y 1 HP Scanjet, cuentan con más de 5 años de antigüedad, a la impresora no le funciona el sistema dúplex. Se solicita el equipo multifuncional para aprovechar un equipo que realice ambas funciones, que anteriormente se realizaban con dos equipos. Este equipo es requerido por el Centro de Documentación, para digitalizar las publicaciones que se ofrecen en un repositorio en línea a investigadores, fotocopiar fragmentos de material bibliográfico e imprimir documentos que se encuentran en formato digital cuando los investigadores así lo solicitan. 1 HP Laserjet P2015dn, cuenta con más de 5 años de antigüedad, no cuenta con soporte. Se requiere cambiar por una multifuncional, para la digitalización de documentos para envío por medio de correo electrónico.

Computadora portátil Tecnología INTEL: Se solicitan para sustituir los siguientes equipos por motivos de obsolescencia: 1 HP Probook 6465b, cuenta con más de 5 años de antigüedad y características pobres (4 GB de RAM y procesador lento), que impiden trabajar a los investigadores con herramientas especializadas, algunas de ellas de análisis cuantitativo y cualitativo, así también se dificulta cargar archivos de datos de gran tamaño. Cuenta con fallas en hardware, que ocasionan fallos a nivel de sistema operativo. 1 Toshiba Satellite A60-S156, cuenta con más de 5 años de antigüedad y características sumamente pobres (256 MB de RAM y procesador sumamente lento), cuenta con un sistema operativo obsoleto y no existen posibilidades de actualización. Los equipos portátiles son requeridos para préstamo a investigadores para realizar trabajos con grandes volúmenes de datos, análisis cuantitativo y cualitativo de datos. También se utilizarán para realizar transmisiones en vivo de actividades y edición de video

Computadora portátil de tamaño reducido menos de 30.48 cm (12") POR DEMANDA: Se solicitan para sustituir los siguientes equipos por motivos de obsolescencia: 2 HP Mini 5103, cuentan con más de 5 años de antigüedad y características pobres (2 GB de RAM y procesador lento), lo cual dificulta su uso sobre todo para labores ofimáticas y reproducción de videos. Los equipos portátiles son requeridos por investigadores para labores ofimáticas, uso personal en actividades y uso en actividades para proyección de diapositivas y contenido multimedia tales como imágenes, audio y video.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021700 INSTITUTO INVESTIGACIONES SOCIALES

Monto Solicitado: 13.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 51

Monto Solicitado: 13.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio alto rendimiento de Torre	1	800.000,00	10	8.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre	2	5.500.000,00	1	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				13.500.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio alto rendimiento de Torre: Apoyar las labores de investigación que realiza el personal del Instituto de Investigaciones Sociales. Estas computadoras se conectarán en las oficinas del personal de investigación. Ya existe la conexión, sólo falta el equipo para sustituir las que se han desechado porque cumplieron su vida útil. El personal de investigación del Instituto también es personal docente de la Facultad de Ciencias Sociales, las labores de investigación están directamente relacionadas con la docencia en sus cursos. Se solicitan computadoras de escritorio de torre según el estándar CI-E14-20170921, del Centro de Informática.

---

Esta labor es importante, sobre todo en la creación del repositorio institucional y el manejo de acceso abierto a la producción científica del Instituto, una labor que se ha

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021800 INSTITUTO CLODOMIRO PICADO

Monto Solicitado: 28.140.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 124

Monto Solicitado: 28.140.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	1	500.000,00	38	19.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD	2	700.000,00	2	1.400.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	3	150.000,00	46	6.900.000,00	0,00	0	0,00
UPS Online (DOBLE CONVERSIÓN) DE 1 kva	4	210.000,00	4	840.000,00	0,00	0	0,00
Total				28.140.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Se requiere cambiar las computadoras que tiene el Instituto que se encuentran ubicadas en los equipos de laboratorio, y las que usa el personal de docencia, investigación, administrativos y estudiantes ya que están obsoletas en cuando al sistema operativo y hardware, y las debemos cambiar.

Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD: Se requiere computadoras portátiles para uso de Acción Social, TCU para impartir las charlas que se dan fuera del ICP, para uso de docencia para las clases que preparan e imparten los profesores del ICP en la Facultad de Microbiología,. Las computadoras portátiles que tenemos actualmente tienen más de 5 años.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: Las UPS de 500 KVA se requiere para distribuir las en todas las áreas de los sitios de trabajo donde hay computadoras (laboratorios de investigación, personal docente, investigación, administrativos y estudiantes.

UPS Online (DOBLE CONVERSIÓN) DE 1 kva: Se requiere instalar en los cuartos de comunicación y en algunos laboratorios donde se encuentran equipos muy específicos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021900 INSTITUTO INVESTIGACIONES EN SALUD

Monto Solicitado: 9.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 100

Monto Solicitado: 9.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	1	600.000,00	15	9.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	2	60.000,00	15	900.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.900.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: El INISA cuenta con computadoras cuya tecnología es Pentium 4 o Core II duo y que están asignadas al personal docente y los laboratorios. En este momento es necesario realizar una sustitución de los equipos de computación, pues ya cumplieron su vida útil.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: Actualmente existen equipos que no tienen protección de voltajes y respaldo de energía ante cortes eléctricos. Además hay UPS que ya cumplieron su vida útil y constantemente deben enviarse a reparación, por lo que es necesario adquirir equipos nuevos.

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 127 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019





Unidad: 02022000 INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA

Monto Solicitado: 7.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 172

Monto Solicitado: 7.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de alto rendimiento para Rack	1	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser Alto Rendimiento	2	400.000,00	4	1.600.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	3	300.000,00	5	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Científica (Estacion Fotogrametrica) con Procesador 2x Intel Xeon E5-2623V4 2.6GHz (doble	4	1.200.000,00	2	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Total				7.500.000,00			0,00

---

Justificación:

Servidor de alto rendimiento para Rack : Para la administración de páginas web del INII

Impresora Laser Alto Rendimiento: Se requiere para equipar las nuevas instalaciones del INII en Finca 2.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Se requiere de equipo de cómputo para las nuevas instalaciones del INII en finca 2.

Computadora Científica (Estacion Fotogrametrica) con Procesador 2x Intel Xeon E5-2623V4 2.6GHz (doble procesador), Memoria RAM de 64 GB en 4 módulos máximo y Un arreglo de 3 discos (RAID 0) de 6,4 cm (2.5") 512 GB SATA: Para ser utilizadas en el Centro de Control del Laboratorio de Ingeniería Marítima, Ríos y Estuarios.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022300 CENTRO INVEST. EN NUTRICION ANIMAL

Monto Solicitado: 14.880.680,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 92

Monto Solicitado: 14.880.680,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio Intel Por demanda	1	494.710,00	8	3.957.680,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Semi Reforzada VB del Centro de Informática en oficinas CI-798-2016 y CI-AID-122-2016	2	1.950.000,00	2	3.900.000,00	0,00	0	0,00
Escaner Documental	3	1.200.000,00	1	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Impresora láser de Color	4	625.000,00	1	625.000,00	0,00	0	0,00
Impresora láser a color, estandar vigente del Centro de Informática 2017	5	2.300.000,00	1	2.300.000,00	0,00	0	0,00
Tableta de 243.4mm (9.6") estándar vigente del Centro de Informática 2017 (5-01-05-01)	6	414.000,00	7	2.898.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.880.680,00			0,00

#### Justificación:

Computadora de escritorio Intel Por demanda: Computadora de escritorio Intel Por demanda Con Mejora Tecnológica aprobada por el Centro de Informática según oficio CI-0336-2016 y CI-AID-35- 2016 1.º. Requerida para sustituir cinco computadoras dañadas y las otras tres para sustituir por obsolescencia las de la Sección de Química (Sr. Gerardo Alvarado (Análisis de proteína) y de la Sra. Sughey Prado (Análisis de minerales). Es importante considerar que ambas computadoras están conectadas a los equipos de proteínas por Ankon y Absorción atómica y es a través de ellas que se generan los resultados de los análisis. Finalmente para sustituir la de la Jefatura Administrativa que ha venido presentando problemas en el disco duro y aunque se mandó a reparar se nos indicó que es un daño que posiblemente es de fábrica.

Computadora Portátil Semi Reforzada VB del Centro de Informática en oficios CI-798-2016 y CI-AID-122-2016: El CINA dispone de laboratorios y técnicos analíticos especializados en alimentos animales, así como de personal entrenado en el campo y como parte de su quehacer realiza actividades de asesorías y capacitación y dentro de ellas también se incluyen cursos, seminarios, talleres, conferencias, publicaciones, por lo que se requiere contar con computadoras portátiles. Además se realizan muchas actividades de campo por lo que es necesario ingresar la información in situ. Actualmente existen dos y una de ellas presenta un fallo en la tarjeta madre y prácticamente está descartada. Ambas computadoras serán utilizadas en investigación y actividades de docencia que se realizan en el auditorio del CINA. Las computadoras existentes cuentan con cuatro años de uso y por tanto es necesario sustituirlas.

Escaner Documental: La adquisición de un escaner para ser ubicado en el espacio ubicado en el archivo del CINA. El CINA no cuenta con suficiente espacio físico para ubicar el archivo por lo que la información documental de nuestro quehacer se encuentra dispersa en oficinas y laboratorios. Debido a que en estos momentos nos encontramos en proceso de estructurar la información se nos hace necesario contar con un escaner que nos permita digitalizar la información para que esté de forma accesible y rápida cuando se requiera.

Impresora láser de Color: Impresoras láser a color, recomendada para grupos de trabajo en red, con una carga promedio mensual de impresión de 80.000 páginas y con requerimientos de impresión a color. Estándar Vigente por parte del Centro de Informática en oficio CI-E24-20180118 Actualmente contamos con una impresora que tiene 4 años de adquirida y fue donada por un proyecto de Fundevi. Se ha utilizado para imprimir los informes en general, imprimir documentos que genera la Sección Administrativa y Dirección pero la función principal es para imprimir los informes de ensayo, documento generado con los resultados de los ensayos, los cuales deben ser a color, con el fin de cumplir con la Norma INTE-ISO/IEC 17025 que indica que los ensayos acreditados deben identificarse inequívocamente.

Impresora láser a color, estándar vigente del Centro de Informática 2017 : Adquirir una Impresora láser a color, estándar vigente del Centro de Informática 2017 . Estándar de Impresora láser color Impresora láser a color con características similares a equipos de las marcas HP, CANON y LEXMARK, SAMSUNG que deben cumplir obligatoriamente con los requisitos técnicos mínimos. Características del Equipo Tipo de impresión: Láser a color. Resolución NEGRO/COLOR (no polarizado) de 1200 x 1200 puntos por pulgada (ppp / dpi). El CINA hace unos 8 años atrás hizo una inversión para adquirir una impresora a color láser de buena calidad. Esta impresora se adquirió y hasta la fecha ha sido empleada el fin de poder realizar impresión de los informes de microscopía/estereoscopia donde se recolectan evidencias fotográficas de presencia de partículas prohibidas y contaminantes actualmente legislados. Al mismo tiempo, estas evidencias fotográficas se utilizan en publicaciones y en material docente que se entrega a los estudiantes de zootecnia durante algunos de sus cursos de grado. Adicionalmente, se ha utilizado para imprimir los informes de

---

con la Norma INTE-ISO/IEC 17025 que indica que los ensayos acreditados deben identificarse inequívocamente. Dicho esto, lamentablemente la impreso Tableta de 243.4mm (9.6") estándar vigente del Centro de Informática 2017 (5-01-05-01): Se requieren para ser utilizadas en el Laboratorio de Química y Microbiología. Los analistas utilizan registros físicos (hojas de papel) para anotar la información de las muestras que están procesando. Una vez obtenidos los resultados, éstos deben ser transcritos a los registros en sus computadoras de escritorio para dar trazabilidad a la información. Este trabajo implica un tiempo del analista en transcripciones de información, por lo que se está solicitando la compra de dispositivos tipo tablets, que le permita a los analistas tener la información a la mano y en cualquier punto del laboratorio. Además se evitaría la transcripción de la información ya que la misma se podría registrar directamente en estos dispositivos. Beneficios: Se eliminan las impresiones en papel, Se ahorra tiempo en transcripciones, Se reduce el error por las transcripciones, Se ahorrarían gastos de papel y a su vez contribuye a simplificar el Sistema de Gestión de Calidad. Son 5 para el laboratorio de Química y 2 para el de Microbiología, una por analista. Importante mencionar que la Comisión nos dio dos y son utilizadas por el laboratorio de Bromatología y cumple a cabalidad el propósito.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022400 INSTITUTO INVESTIGACIONES AGRICOLAS

Monto Solicitado: 9.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 50

Monto Solicitado: 9.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack	1	4.000.000,00	1	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder para servidor.	2	235.000,00	1	235.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	3	720.000,00	5	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro Externo 8 TB	4	265.000,00	1	265.000,00	0,00	0	0,00
Estándar de Computadora de Escritorio iMac .	5	1.600.000,00	1	1.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.700.000,00			0,00

#### Justificación:

Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack: Como parte del plan de desarrollo de nuevas tecnologías que se lleva a cabo en el Instituto, requerimos un servidor de rendimiento intermedio que nos permita poder respaldar la información generada por el personal del IIA, página web y bases de datos creadas para diferentes procesos internos. Paralelo a ello se respaldará la información que se genere de los proyectos que se están tramitando. Es importante recalcar que actualmente no contamos con el equipo solicitado. Se solicita el equipo de conformidad con los estándares del Centro de Informática: CI-E32-20180208

Fuente de Poder para servidor.: Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 1500 KVA. Se requiere para proteger el equipo de fluctuaciones de voltaje o corte de energía, así también para conectar el servidor de rendimiento moderado para almacenamiento de Rack.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Se requiere con el fin de equipar las áreas comunes para uso docente y estudiantil del Instituto. En estas áreas se imparten clases, defensas de tesis, cursos, talleres entre otros. (Sala de sesiones, 2 Salas Multimedia, 1 Laboratorio Cómputo, Auditorio. Es importante recalcar que estas áreas se utilizan al 100% de los tiempos laborales. Se solicita el equipo de conformidad con los estándares del Centro de Informática: CI-E64-20170921

Disco Duro Externo 8 TB: Se requiere este accesorio para que el responsable de TI-RID IIA pueda realizar sus tareas diarias. Actualmente no se cuenta con este equipo.

Estándar de Computadora de Escritorio iMac . 1. Procesador Intel de séptima generación "Core i5 quad core" de 3.0 GHz. 2. La velocidad no debe ser obtenida vía "overclocking", si no que debe ser soportada oficialmente por el procesador. 3. Memoria RAM de 16 GB. 4. Tecnología DDR4 de 2400 MHz. 5. Tarjeta de video similar a "Radeon Pro 555 con 2 Gb de VRAM" 6. Pantalla retina 4k. 7. Tamaño de 54.61cm (21.5"). 8. Resolución de 4096 x 2304 píxeles. 9. Capacidad para desplegar millones de colores. 10. Teclado inalámbrico en español, de la misma marca que el CPU, que incluya físicamente la "eñe" y la "tilde". (versión reducida sin teclado numérico) 11. Dispositivo apuntador inalámbrico tipo "Magic Mouse" 12. Disco duro de 1 TB con controlador SATA (Serial Advanced Technology Attachment) con una velocidad de 5400 revoluciones por minuto (rpm). 13. Altavoces estéreo integrados. 14. Micrófono incorporado. 15. Salida de sonido analógico y óptica digital (minijack). 16. Entrada de línea de audio y óptica digital (minijack). 17. Soporte para auriculares con micrófono para iPhone de Apple. 18. Dos (2) puertos Thunderbolt 3 (USB-C). 19. Cuatro (4) puertos USB 3.0. 20. Ranura para tarjeta SDXC. 21. Un puerto Gigabit Ethernet, velocidades 10/100/1000 Mbps (conector RJ-45). 22. Red inalámbrica Wireless LAN 802.11 ac. 23. Módulo Bluetooth 4.2. 24. Cámara de vídeo "FaceTime HD" incorporada al chasis de la pantalla. : Actualmente el Instituto cuenta con una profesional en Comunicación. Para las actividades propias del Instituto se realizan videos, grabaciones y material gráfico que requieren de este tipo de equipo especializado para estas labores de multimedia que han incrementado en los últimos años. Dicho equipo facilita en gran medida las labores de edición de vídeo para renderizar estos y generar un material de alta calidad. Se solicita el equipo de conformidad con los estándares del Centro de Informática: CI-E13-20180209

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022600 CENTRO DE INVEST. EN PROTECCION CULTIVOS

Monto Solicitado: 2.750.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 42

Monto Solicitado: 2.750.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portatil Cientifica	1	850.000,00	1	850.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil UltraBook	2	700.000,00	1	700.000,00	0,00	0	0,00
COMPUTADORA DE ESCRITORIO DE ALTO RENDIMIENTO DE TORRE, CÓDIGO CI-E12-20180109	3	600.000,00	2	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.750.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portatil Cientifica: Se requiere la computadora portátil según Estándar CI-E09-20170215 para uso del Laboratorio de Técnicas Moleculares del CIPROC, Dra. Mónica Blanco. Dicho equipo es necesario para uso de investigadora del Centro, para actividades como reuniones, congresos, talleres, participaciones



---

COMPUTADORA DE ESCRITORIO DE ALTO RENDIMIENTO DE TORRE, CÓDIGO CI-E12-20180109: El Museo de Insectos requiere para el 2019 dos computadoras de escritorio de alto rendimiento tipo torre, con el fin de utilizarlo en labores de investigación en ácaros y organismos asociados, en una serie de cultivos a lo largo y ancho del país. Las labores de investigación de laboratorio requieren que se utilicen programas de cómputo modernos y los mismos ocupan gran espacio, por lo que contar con un equipo moderno y con mayor almacenamiento permitirá que se lleven a cabo las labores de manera adecuada. También ambos equipos se utilizarán para llevar bases de datos de la información relacionada con ácaros de importancia agrícola, tanto plagas como enemigos naturales que incluyen numerosas fotografías en alta resolución. Los equipos también serán utilizados por estudiantes de posgrado, que tendrán uno para almacenar sus materiales propios de laboratorio, desde donde pueden trabajar con el análisis de sus datos. Las computadoras actuales que hay en el Museo tienen más de cuatro años de antigüedad, por lo que es necesario

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022700 CENTRO DE INV. ING. MATERIALES

Monto Solicitado: 30.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 158

Monto Solicitado: 30.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil NVIDIA 18"	1	1.500.000,00	10	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio iMac con Procesador Intel de quinta generación Core i5 quad core de 3.3 GHz, Memoria	2	1.500.000,00	10	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				30.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portátil NVIDIA 18": Se necesita para la actualización de equipos de computo del Centro, esto debido al incremento de equipos científicos y tecnológicos. Equipamiento del nuevo edificio Nanotecnológico del CICIMA.

Computadora de Escritorio iMac con Procesador Intel de quinta generación Core i5 quad core de 3.3 GHz, Memoria RAM 32 GB y Disco Flash de 1 TB: Necesario para la correcta ejecución de los nuevos equipos científicos y Tecnológicos del Centro, equipamiento del nuevo edificio CICIMA.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022801 INST. INV. FARMACEUTICAS, INIFAR (UNIDAD DE COORDINACION)

Monto Solicitado: 4.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 22

Monto Solicitado: 4.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
computadora de Escritorio de alto rendimiento de Torre con estándar	1	550.000,00	4	2.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio tipo TODO EN UNO pantalla táctil y Procesador INTEL Core i5-4300M de 2.60 GHz de cuarta	2	750.000,00	3	2.250.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.450.000,00			0,00

Justificación:

computadora de Escritorio de alto rendimiento de Torre con estándar: Se solicita para el nuevo edificio del INIFAR (edificio que se construirá como contrapartida de la UCR al préstamo del Banco Mundial). Es necesario dotar este nuevo edificio con los equipos de computación necesarios para las labores administrativas y de investigación. Muchos de los equipos con los que actualmente cuenta el INIFAR son préstamo de la Facultad de Farmacia y no podrán trasladarse al nuevo edificio  
Computadora de escritorio tipo TODO EN UNO pantalla táctil y Procesador INTEL Core i5-4300M de 2.60 GHz de cuarta generación: Se solicita para el nuevo edificio del

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022803 CENTRO DE INFORMACION DE MEDICAMENTOS

Monto Solicitado: 6.552.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 66

Monto Solicitado: 6.552.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio iMac 68.58 cm (27") Procesador de 3.36Ghz, Memoria RAM de 32GB, Tarjeta Gr	1	2.400.000,00	1	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portátil tipo Tableta (iPad Pro de 256GB, 12.9")	2	756.000,00	2	1.512.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor	3	600.000,00	3	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil MacBook Air	4	840.000,00	1	840.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.552.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de Escritorio iMac 68.58 cm (27") Procesador de 3.36Ghz, Memoria RAM de 32GB, Tarjeta Gr: Se utilizará en el diseño de nuevos recursos informáticos (apps, vídeos animados, documentos interactivos para pacientes, entre otros). Se solicita este tipo porque se requerirá de programas especializados de diseño gráfico, y en un equipo de este tipo su ejecución es mucho más eficiente.

Dispositivo Portátil tipo Tableta (iPad Pro de 256GB, 12.9"): Los equipos e utilizarán en la búsqueda de interacciones en ferias de salud, para hacer educación a pacientes con apps interactivas, evaluación de recursos informáticos de manera inmediata con los pacientes, también para realizar actividades de manera simultánea.

Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor de 60.96 cm (24 pulg) : Con el traslado al nuevo edificio del INIFAR planeado para el primer semestre del 2019, tres de los investigadores del centro no tendrán una computadora para realizar sus labores, ya que el equipo que actualmente tienen es de la facultad de farmacia y no podrá trasladarse.

Computadora portátil MacBook Air: Se requiere para las labores diarias del Centro, se cuenta con una computadora que ya está algo desactualizada. Además, se cuenta con otros equipos de esta marca por lo cual se requiere que se puedan acoplar.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023000 CENTRO INVEST. EN DESARROLLO SOSTENIBLE

Monto Solicitado: 4.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 18

Monto Solicitado: 4.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estacion Cientifica Tecnologia Intel	1	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	2	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.000.000,00			0,00

Justificación:

Estacion Cientifica Tecnologia Intel: La información extraída de las estaciones Meteorológicas y Fluviográficas, considerando que se van acumulando a través de todo el año, día a día, segundo a segundo, minuto a minuto y hora a hora, debe ser cargada, procesada y convertida a datos. Este procesamiento implica correr los modelos y esta labor resulta sumamente lenta en computadores sencillos o comunes. Es por esto, que se requiere una estación con procesadores sumamente rápidos y sofisticados, que aceleren los procesos, pero que además pueda ser utilizada única y exclusivamente en análisis de datos. No contamos en estos momentos con ningún equipo con estas características en CIEDES.

---

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02023100 CENTRO INVEST. IDENTIDAD Y CULTURA LATINOAMERC.

Monto Solicitado: 1.518.780,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 11

Monto Solicitado: 1.518.780,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio,POR DEMANDA.	1	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	609.390,00	2	1.218.780,00	0,00	0	0,00
Total				1.518.780,00			0,00

Justificación:

Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio,POR DEMANDA.: Esta impresora se solicita para el CIRCA, ya que en este momento no cuentan con este equipo y las funcionarias tienen que estar compartiendo con las administrativas estos equipos, para ellas es un poco incómodo, ya que se tienen que estar desplazando de la oficina a recoger la documentación cada vez que necesitan hacer esta función. Además que donde se encuentra la impresora incomoda también a la funcionaria que está en esa oficina en sus funciones, porque debe estar interrumpiendo al recoger los documentos que se envían a imprimir.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023300 CENTRO. INVEST. ECOM. AGRIC. Y DESA. AGRO-EMPRES.

Monto Solicitado: 2.120.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 61

Monto Solicitado: 2.120.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	1	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portátil tipo Tableta con sistema operativo "Android" con pantalla de 25.65 cm (10.1 Pulgadas)	2	160.000,00	2	320.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro Externo 2000 GB (2TB)	3	100.000,00	1	100.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil con Procesador INTEL Core i5 de 39,37 cm	4	400.000,00	3	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.120.000,00			0,00

---

Justificación:

Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas: Se requiere el equipo con el fin de reproducir informes que deban distribuirse entre grupos de investigadores, reproducir informes parciales o finales, cuestionarios, encuestas, material para poblaciones beneficiadas en proyectos o actividades de investigación, etc.

Dispositivo Portátil tipo Tableta con sistema operativo "Android" con pantalla de 25.65 cm (10.1 Pulgadas): Se requiere adquirir 2 tabletas para ser utilizadas por los investigadores en las giras de campo, a la hora de recolectar información, pasar encuestas, participar de talleres, etc.

Disco Duro Externo 2000 GB (2TB): Se requiere adquirir un disco duro externo para la protección de la información. El CIEDA produce mucha información por lo que se hace necesario la protección del mismo, para almacenar proyectos de investigación, bases de datos y ofrecer información de forma centralizada.

Computadora portatil con Procesador INTEL Core i5 de 39.37 cm: Se requiere sustituir el equipo dado que ya esta obsoleto el que tenemos. Esta solicitud es urgente, dado que nuestro Centro de Investigación ha crecido mucho y requiere equipo actualizado para cumplir los objetivos propuestos. Dada la naturaleza de la información que realizan este equipo es fundamental para el CIEDA.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023500 CENTRO DE INVESTIGACIONES EN MATEMATICA PURA Y APLICADA

Monto Solicitado: 10.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 14

Monto Solicitado: 10.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de Alto Rendimiento para Rack	1	10.000.000,00	1	10.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.000.000,00			0,00

Justificación:

Servidor de Alto Rendimiento para Rack: Se requiere contar con este equipo para apoyar a los nuevos investigadores que regresarán de sus estudios doctorales y posdoctorales de los cuales ya estamos en coordinación para incorporar sus nuevas proyectos en éste centro. El cálculo matemático en el centro ha estado enfocado tradicionalmente en estadística, pero hay ahora proyectos en el área de análisis numérico. El nuevo servidor permitiría un despliegue más amplio de los algoritmos contribuyendo así a la eficiente ejecución de los proyectos de investigación. Lo anterior ya que, para el desarrollo de sus funciones y el logro de objetivos, requieren de un computador de alta capacidad en cálculos numéricos y para la programación en paralelo. Puede ser que con menos memoria hasta 32 GB.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023700 CENTRO INVEST. ESTRUCTURAS MICROSCOPICAS

Monto Solicitado: 5.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 159

Monto Solicitado: 5.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre	2	5.500.000,00	1	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.500.000,00			0,00

Justificación:

Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre: Es necesario que el Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (CIEMIC) Haga la adquisición de un servidor para mejorar el trabajo que se realiza y el rendimiento de los diferentes sistemas informáticos que se utilizan para la Investigación, Docencia, Acción Social y para el buen funcionamiento también de los procesos administrativos que se tienen que realizar.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023800 CENTRO CENTROAMERICANO DE POBLACION

Monto Solicitado: 5.481.024,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 32

Monto Solicitado: 5.481.024,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnologia MAC	1	1.278.872,00	2	2.557.744,00	0,00	0	0,00
Estación científica de trabajo Por demanda.	2	2.500.000,00	1	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	3	423.280,00	1	423.280,00	0,00	0	0,00
Total				5.481.024,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnologia MAC: Estas máquinas se utilizarán para labores de los investigadores en el análisis de grandes bases de datos y en diseño gráfico.

---

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02023900 CENTRO DE INVESTIGACIONES ESPACIALES

Monto Solicitado: 26.570.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 178

Monto Solicitado: 26.570.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor	1	550.000,00	20	11.000.000,00	0,00	0	0,00
Estación Avanzada Portátil MacBook Pro de 33 cm (13")	2	2.000.000,00	2	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Estacion Cientifica Tecnologia Intel	3	2.500.000,00	1	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre	4	2.670.000,00	1	2.670.000,00	0,00	0	0,00
Computadora iMac de 27"	5	3.200.000,00	2	6.400.000,00	0,00	0	0,00
Total				26.570.000,00			0,00

#### Justificación:

Computadora de Escritorio tecnología Intel con procesador Intel Core i5-6500 de sexta generación de 3.2 Ghz y monitor de 60.96 cm (24 pulg): Requerimos 20 estaciones de trabajo que cumpla con los siguientes estándares: [https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/computadorasdeescritorio/ci-e14-20170112\\_computadora\\_escritorio.pdf](https://ci.ucr.ac.cr/sites/default/files/estandares/computo/computadorasdeescritorio/ci-e14-20170112_computadora_escritorio.pdf) Este equipo es importante y urgente, para actualizar el equipo que tenemos obsoleto, además, usaremos el equipo para: - manipular imágenes obtenidas de telescopios espaciales, - tratamiento de imágenes astronómicas, - correr librerías de software científico como Python. - preparar material didáctico generado en el Planetario para centros educativos de atención prioritaria del país. - editar películas astronómicas científicas y educativas para las distintas proyecciones que se exhiben en el Planetario. - recibir información satelital para estudiar la actividad solar en ondas de radio. - instalar y correr software científico que permita la visualización de lentes gravitacionales y plasmas convectivos.

Estación Avanzada Portátil MacBook Pro de 33 cm (13"): El equipo solicitado se requiere para desarrollar trabajo científico de investigaciones astronómicas y astrofísicas, relacionado principalmente con el tratamiento y procesamiento de imágenes y películas de alta resolución (obtenidas por los telescopios terrestres y espaciales), y con diversos datos astronómicos, que requieren software astronómicos específicos y especializados. En consecuencia, por la naturaleza del trabajo científico e investigativo que debemos desarrollar, este tipo de software debe desempeñarse de un modo ágil, rápido y eficiente, para cumplir con los siguientes objetivos: -Visualización científica basada en los cálculos referentes a los modelos teóricos con el tratamiento de los datos, que requiere un procesador potente, moderno y actualizado. -Las imágenes de SDO/AIA y de SDO/HMI son de aprox. 10 Mb cada una comprimidas y corresponden a arreglos de 4096x4096, por ejemplo, las imágenes de STEREO/EUVI son arreglos de 2048x2048 con tamaños 8 Mb. Para verlas como imágenes deben ser descomprimidas, procesadas, incluyendo procesos de renderización, por medio de IDL y SolarSoftware (SSW), teniendo tamaños de 30-100 Mb, ya que en muchas ocasiones es necesario utilizar software similar al GIMP o Photoshop para colocar varias capas simultáneamente. -Además, con el IDL se realizan cálculos sobre los arreglos que representa cada archivo fits, que permiten realizar gráficos y procesos estadísticos, entre otros. Para analizar un evento, se deben procesar entre 10000 a 60000 imágenes en distintas longitudes de onda, las cuales se utilizan para crear películas de alto detalle, crear gráficas de evolución espacial y temporal de zonas específicas y acercamientos de regiones muy pequeñas en la atmósfera solar. Para hacer estos procesos es indispensable disponer de: 1.Capacidad de descarga y almacenamiento de los archivos fits. 2.Optima memoria ram, velocidad del procesador, memoria cache, tarjeta gráfica dedicada y otros; que son requeridos en los cálculos por

Estacion Científica Tecnología Intel: El Centro de Investigaciones Espaciales es un Centro enfocado en impulsar el desarrollo y la investigación científica de alto nivel en diferentes áreas de Astronomía, Astrofísica y Ciencias Espaciales (principalmente en Física de Alta Energía, Teoría del Caos, Astrofísica de Plasmas, Astrofísica Teórica, Relatividad General, Cosmología, Astrofísica Solar, Geofísica Espacial y Clima Espacial) y alienta la colaboración científica internacional a través de proyectos o convenios. También, promueve el desarrollo de nuevas ramas, como Astronomía observacional; coordina y organiza cursos cortos, talleres, seminarios, simposios y conferencias sobre temas relacionados con la investigación realizada por sus miembros; ofrece servicios de asesoramiento a instituciones públicas y privadas y sirve como centro de referencia en Astronomía, Astrofísica, Ciencias Espaciales y Ciencias Planetarias. En la actualidad, CINESPA reúne a diez investigadores: siete con Doctorado, y tres con Maestría, dos de los cuales están realizando sus estudios de Doctorado. Aunado a esto, los investigadores tienen acceso a las principales revistas

contamos con la colaboración de una persona encargada de administrar los recursos informáticos desconcentrados (RID); de manera que desarrolla las siguientes labores: 1) Administrar el equipo de cómputo del Planetario, CINESPA y el Observatorio, con el fin de darle un seguimiento adecuado al equipo de cómputo, con respecto a instalación de componentes de hardware y software, configuración, mantenimiento preventivo y solución de problemas (en particular Microsoft Office, el antivirus y otros). 2) Impulsar la investigación a nivel computacional con la finalidad de agilizar la labor del CINESPA y el Planetario, y por lo tanto garantizar un mejor servicio. 3) Ins

Servidor de Rendimiento Intermedio de Torre: El Centro de Investigaciones Espaciales es un Centro que promueve y desarrolla investigación científica de alto nivel en diferentes áreas de Astronomía, Astrofísica y Ciencias Espaciales (principalmente en Física de Alta Energía, Teoría del Caos, Astrofísica de Plasmas, Astrofísica Teórica, Relatividad General, Cosmología, Astrofísica Solar, Geofísica Espacial y Clima Espacial) y alienta la colaboración científica internacional a través de proyectos o convenios. También, promueve el desarrollo de nuevas ramas, como Astronomía observacional; coordina y organiza cursos cortos, talleres, seminarios, simposios y conferencias sobre temas relacionados con la investigación realizada por sus miembros; ofrece servicios de asesoramiento a instituciones públicas y privadas y sirve como centro de referencia en Astronomía, Astrofísica, Ciencias Espaciales y Ciencias Planetarias. En la actualidad, CINESPA reúne a diez investigadores: siete con Doctorado, y tres con Maestría, dos de los cuales están realizando sus estudios de Doctorado. Aunado a esto, los investigadores tienen acceso a las principales revistas especializadas en su campo y a bases de datos relevantes para su investigación. Por lo tanto, en el CINESPA se desarrollan los siguientes proyectos de investigación, algunos de los cuales son los siguientes: 1) Cosmología, Aplicaciones del Espacio-Tiempo de Kerr, 2) Fuentes Galácticas de Rayos Gamma con el Observatorio "High Energy Water Cherenkov" (HAWC), 3) Cluster Chirripó, 4) Análisis de Datos del Telescopio Espacial Kepler. 5) Implementación de un Meteoradar, 6) Estudio de la Radiación de Microondas/Rayos X como Indicadores de Propagación de CMEs en el Medio interplanetario. 7) Estudio de Agujeros Coronales, 8) Radioastronomía en Santa Cruz, Guanacaste. Además, otro de los proyectos desarrollados es el Programa Planetario de San José de la UCR, el cual atiende estudiantes de kinder, escuelas, colegios y universidades públicas y privadas, además del público general de

Computadora iMac de 27": El equipo solicitado se requiere para desarrollar trabajo científico de investigaciones astronómicas y astrofísicas, relacionado principalmente con el tratamiento y procesamiento de imágenes y películas de alta resolución (obtenidas por los telescopios terrestres y espaciales), y con diversos datos astronómicos, que requieren software astronómicos específicos y especializados. En consecuencia, por la naturaleza del trabajo científico e investigativo que debemos desarrollar, este tipo de software debe desempeñarse de un modo ágil, rápido y eficiente, para cumplir con los siguientes objetivos: -Desarrollar animaciones de 3D de alta resolución, incluyendo de fulldome, mediante la manipulación y tratamiento de imágenes con varios tipos de software, como por ejemplo Blender, que requiere una computadora de alto rendimiento, para procesar y editar imágenes de 3000x3000. -También, se requiere el procesamiento y edición de imágenes y videos mediante la implementación del Master collection de Adobe; los cuales se desempeñan en función de la tarjeta gráfica, (la cual debe ser dedicada), del procesador y de la memoria RAM que se dispongan. -Se requiere el procesamiento y edición de videos mediante la implementación del Master Collection de Adobe; los cuales se desempeñan en función de los datos e imágenes descargadas y utilizadas, de la tarjeta gráfica, (la cual debe ser dedicada), del procesador y de la memoria RAM que se dispongan. -Este equipo debe tener la capacidad de renderizar imágenes y editar videos de 8K, y además, crear efectos de sonido en tiempo real, -Se deben crear y procesar fácilmente sistemas de

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024000 CENTRO INV CS ATOMICAS, NUCLEARES Y MOLE

Monto Solicitado: 6.300.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 28

Monto Solicitado: 6.300.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack	1	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	2	600.000,00	5	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	3	650.000,00	2	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	4	100.000,00	5	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.300.000,00			0,00

---

Justificación:

Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack: Se utilizará para almacenamiento y respaldo de la información. Para mantener la base de datos de la página web y de los clientes de ensayos realizados.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Necesarias para sustituir equipo que requiere ser sustituido.

Computadora Portátil Intel POR DEMANDA: Necesarias para apoyar labores de investigación cuando se realizan traslados fuera de la universidad

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: Se requiere para protección de los equipos y de la información.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024100 CENTRO INVEST. Y CAPAC. EN ADM. PÚBLICA

Monto Solicitado: 4.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 35

Monto Solicitado: 4.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de almacenamiento en Red-NAS (Network Attached Storage)	1	400.000,00	1	400.000,00	0,00	0	0,00
Servicios de rendimiento intermedio de Torre	2	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Estación de trabajo de torre de factor de forma pequeño	3	850.000,00	1	850.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.250.000,00			0,00

Justificación:

Equipo de almacenamiento en Red-NAS (Network Attached Storage): El CICAP cuenta con un Sistema de Gestión Documental (Alfresco), en el cual almacena los datos de documentos regidos por la norma ISO-9001:2008 de suma importancia para el Centro. Actualmente el servicios virtual se encuentra en el Centro de Informática, y solo

---

Sistema de Gestión Documental Alfresco y un sistema de encuestas, que están en le servidor virtual que provee el Centro de Informática. Se hizo la solicitud de otro servidor virtual para albergar dos proyectos más que se tienen (reservación de aulas y matricula de cursos en línea), sin embargo fue rechazada. Se requiere un servidores local para seguir atendiendo las necesidades del Centro, además, es importante contar con un dominio como tal, y no con un grupo de trabajo, pues son alrededor de 80 equipos en distintas secciones, incluyendo recursos compartidos como impresoras, y además, se debe organizar de una mejor manera la red.

Estación de trabajo de torre de factor de forma pequeño: Las actividades que realiza el departamento de TI del CICAP cada vez son más diversas, y por tanto, requieren un equipo más potente. Actualmente, se trabaja con una computadora portátil con procesador Intel core i3 de segunda generación y 3Gb de RAM, equipo que se vuelve lento al administrar el sistema de vigilancia, el sistema o gestión o la página web del centro. Lo anterior, afecta el desarrollo normal de las actividades y en algunos casos hasta ha generado que la resolución de problemas dentro del equipo no sea exitosa.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02024200 CENTRO INVESTIGACION CIENCIAS GEOLOGICAS

Monto Solicitado: 10.890.500,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 162

Monto Solicitado: 10.890.500,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo para uso geomático.	1	5.860.500,00	1	5.860.500,00	0,00	0	0,00
Dispositivo de almacenamiento en red NAS	2	5.030.000,00	1	5.030.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.890.500,00			0,00

Justificación:

Equipo para uso geomático.: Este Centro ha estado desarrollando proyectos de fotogrametría en deslizamientos y zonas de fallas activas. Esto ha incrementado la necesidad de procesar imágenes 3D para cálculo de volúmenes y poder determinar los cambios morfológicos de la geofísica de varios lugares. Los equipos que tenemos actualmente son insuficientes para seguir desarrollando proyectos de este tipo. Por lo que, consideramos urgente esta solicitud. Con las siguientes características: - Procesador Inter Core I7 6950x 10 nucleos -Cooler Noctua NH-D156 -Memoria 128gb Ram DDR4 -Tarjeta de video GT1080 TI o Nvidia TITAN X Pascal 12gb -Tarjeta madre con USB 3.1 y Nvme M.2 Asus Rampage V Edition 10 -Almacenamiento Primario Samsung 960 Pro Series 512 gb M.2 -Almacenamiento secundario Samsung

---

Dispositivo de almacenamiento en red NAS: Para laboratorio de sistema de información geográfica y teledetección. El Centro debe contar con un buen manejo y procesamiento de información de imágenes (satelitales, fotos aéreas) y este equipo es precisamente lo que requerimos para poder almacenar grandes volúmenes de video de alta definición, fotografías RAW, proyectos fotogramétricos, Proyectos de modelado en 3D, nubes de puntos, fotografías de realidad virtual, fotografías satelitales, etc. Cada proyecto puede tener hasta 300G de tamaño promedio y no es cualquier memoria que cuenta con la capacidad adecuada sino una especial para tal

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024300 CENTRO INV.Y ESTUDIOS POLIT" J.M. CASTRO M"

Monto Solicitado: 8.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 16

Monto Solicitado: 8.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	1	500.000,00	15	7.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD	2	600.000,00	2	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				8.700.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Estas computadoras se utilizarán en la sala de investigadores y la unidad de opinión pública y comportamiento electoral.

Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD: Las portátiles se utilizan en reuniones, salidas de campo y eventos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024400 CENTRO INV EN TECNOL. DE INF. Y COMUNICACIÓN

Monto Solicitado: 58.705.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 41

Monto Solicitado: 58.705.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil UltraBook Intel	1	1.060.000,00	18	19.080.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Alto Rendimiento para Rack	2	7.000.000,00	1	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Estación de Trabajo Científica tecnología INTEL/AMD con procesador E5-2640	3	1.300.000,00	20	26.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser a Color	4	625.000,00	1	625.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de Alimentación Ininterrumpida Silenciosa (UPS) de 1000 VA (1 KVA)	5	250.000,00	24	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				58.705.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora Portátil UltraBook Intel: Computadora Portátil UltraBook, CI-E02-20171212. Para uso de oficina. Por la naturaleza de los proyectos de investigación y la formación de equipos multidisciplinarios se requieren altas características de procesamiento, rendimiento y portabilidad que permitan desarrollar las actividades diarias de los investigadores. El CITIC cuenta actualmente con 38 investigadores, 17 proyectos inscritos en la Vicerrectoría de Investigación y se espera inscribir para el 2018 por lo menos diez proyectos nuevos. Para este año contamos con la nueva ubicación del CITIC en el quinto piso del edificio nuevo y hay espacios (nuevas oficinas) sin la asignación del equipo indispensable para que el investigador realice sus labores.

Servidor de Alto Rendimiento para Rack: Según estándar CI-E30-20180109. Los proyectos de investigación del CITIC requieren trabajar con clusters de bases de datos y servidores virtuales para simulación de ambientes.

Estación de Trabajo Científica tecnología INTEL/AMD con procesador E5-2640 : Según estándar CI-E15-20180307. Para equipar espacios de trabajo de los investigadores del CITIC en el nuevo edificio.

Impresora Láser a Color: Para equipar área de impresión en el quinto piso, actualmente tenemos una impresora/fax en el área administrativa.

Sistema de Alimentación Ininterrumpida Silenciosa (UPS) de 1000 VA (1 KVA): Respaldo de energía eléctrica para el equipo de cómputo de los investigadores y administrativos del CITIC. A pesar de que el nuevo edificio cuenta con planta eléctrica se debe asegurar el equipo y la continuidad de las actividades.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024500 CENTRO DE INV. EN COMUNICACIÓN

Monto Solicitado: 1.205.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 104

Monto Solicitado: 1.205.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio iMac con Procesador Intel de quinta generación Core i5 quad core de 3.3 GHz, Memoria	1	1.205.000,00	1	1.205.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.205.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio iMac con Procesador Intel de quinta generación Core i5 quad core de 3.3 GHz, Memoria RAM 32 GB y Disco Flash de 1 TB: Computadora de escritorio iMac de 21" según estándar vigente CI-E13-20180209 del Centro de Informática 2018, con el fin de reemplazar la donación realizada por la Rectoría hace 6 años para realizar las tareas esenciales de la jefatura administrativa del CICOM, ya que la actual presenta problemas por estar en condición de obsolescencia por el continuo uso.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024700 CENTRO DE INV. EN NEUROCIENCIAS

Monto Solicitado: 6.360.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 17

Monto Solicitado: 6.360.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	1	530.000,00	12	6.360.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.360.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: COMPUTADORA DE ESCRITORIO INTEL: El CIN aún cuenta con 5 computadoras que se obtuvieron mediante donaciones de otras unidades que habían actualizado sus equipos. Estas máquinas tienen capacidades de procesamiento y almacenamiento muy limitadas (procesadores INTEL CORE 2 Duo, RAM 2 Gb y discos duros de 75 Gb) que no satisfacen las necesidades de los proyectos de investigación, por lo que se requiere el reemplazo urgente de las 5 computadoras de escritorio actualmente obsoletas. Además, a mediados del año 2018, se recibirá el nuevo edificio del Centro, el cual posee tres pisos. En estas nuevas instalaciones se crearán nuevas oficinas, laboratorios y áreas de análisis conductual y de desarrollo cognitivo. Por ello, se requieren otras 7 computadoras para equipar estos nuevos espacios y que estos queden funcionales.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024900 CENTRO DE INV EN CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO

Monto Solicitado: 4.504.250,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 62

Monto Solicitado: 4.504.250,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación de Trabajo Científica con procesador Intel core i7-3930K	1	500.000,00	7	3.500.000,00	0,00	0	0,00
Puntos de Acceso	2	334.750,00	3	1.004.250,00	0,00	0	0,00
Total				4.504.250,00			0,00

Justificación:

Estación de Trabajo Científica con procesador Intel core i7-3930K: El NUEVO edificio del Centro de Investigación en Ciencias del Movimiento Humano (CIMOHU) está compuesto por siete laboratorios distintos, en los cuales requerimos enlazar computadores con equipo de alta tecnología (que está recién adquirido o en proceso de compra) para la adquisición y procesamiento de datos. Para algunas de las funciones del Centro estamos funcionando con computadores más viejos, pero para los laboratorios es indispensable contar con estaciones científicas avanzadas.



---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02025000 CENTRO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

Monto Solicitado: 2.280.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 103

Monto Solicitado: 2.280.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Monitor de 53.34 cm (21") tipo LED	1	80.000,00	1	80.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil MacBook Pro de 39,11 centímetros (15,4 pulg) con Procesador Intel Core i7 de doble núcleo de	2	2.200.000,00	1	2.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.280.000,00			0,00

Justificación:

Monitor de 53.34 cm (21") tipo LED: Monitor que se utilizará en el Laboratorio de Antropología Biológica para trabajar con análisis de alineaciones de ADN y con otros datos pertinentes para las investigaciones.

Computadora portátil MacBook Pro de 39,11 centímetros (15,4 pulg) con Procesador Intel Core i7 de doble núcleo de 2,2 GHz y memoria RAM de 16 gb: Se requiere para realizar demostraciones en aulas, grupos de investigación, charlas y para uso en trabajo de campo. Además se utilizará en actividades de análisis de datos en el laboratorio. Ésta es una computadora profesional de modelo reciente, muy necesaria para complementar a la única computadora profesional con la que se cuenta, la

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 03020200 SEMANARIO UNIVERSIDAD

Monto Solicitado: 3.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 33

Monto Solicitado: 3.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	2	850.000,00	3	2.550.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo de Almacenamiento en Red - NAS (NETWORK-ATTACHED STORAGE)	3	1.400.000,00	1	1.400.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.950.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Se requiere 3 equipos de cómputo para sustituir equipos del área de Circulación y personal administrativo. El reemplazo es necesario debido a que se cuenta con tres equipos Dell Optiplex 740, 980 y 790 los cuales ya superan los 5 años de antigüedad, no cuentan con garantía vigente, es difícil conseguir repuestos de fuentes de poder y memoria RAM y cuando logran conseguirse son caros y no pueden ser adquiridos inmediatamente lo que provoca atrasos en tareas de elaboración de reportes y proyectos del personal, también cuentan con poca capacidad de procesamiento. Asimismo, el uso de los equipos actuales por parte de los administrativos se ha visto limitado, debido a que no es posible correr las aplicaciones necesarias para el

---

información de los equipos del personal administrativo y periodístico, debido a que no se cuenta con capacidad de almacenamiento en los medios actuales; asimismo, la Oficina de Contraloría Universitaria menciona como oportunidad de mejora de la gestión de las Tecnologías de Información que debe de contarse con un plan de

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 03020300 RADIOEMISORAS DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Monto Solicitado: 19.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 164

Monto Solicitado: 19.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
UPS 16KVA N+1 Tower	1	13.000.000,00	1	13.000.000,00	0,00	0	0,00
Equipo de comunicación tipo switch	2	3.000.000,00	2	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				19.000.000,00			0,00

Justificación:

UPS 16KVA N+1 Tower: Para proyecto traslado de servidores a las instalaciones de las Radioemisoras. Se requiere para respaldo eléctrico a los equipos ante la falta de electricidad y cubrir tanto el equipo como la información almacenada en los servidores.

Equipo de comunicación tipo switch: Proyecto traslado de servidores a instalaciones de las Radioemisoras, dentro de las necesidades se requiere de este equipo, para interconectar los servicios que dan los servidores.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 03020400 Canal UCR de Televisión

Monto Solicitado: 17.690.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 87

Monto Solicitado: 17.690.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora iMac de 27"	1	1.830.000,00	1	1.830.000,00	0,00	0	0,00
MacBook Pro .... De acuerdo al Estandar CI-E04-20180123	2	1.525.000,00	2	3.050.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio iMac 68.58 cm (27")	3	1.830.000,00	5	9.150.000,00	0,00	0	0,00
Mac Pro .... CI-E16-20180212	4	3.660.000,00	1	3.660.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.690.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora iMac de 27": Computadora para actualizar la máquina de la cabina de Audio ya que la que se utiliza es muy limitada y no corre los programas nuevos de edición de audio ..... De acuerdo al Estandar CI-E13-20180209

MacBook Pro .... De acuerdo al Estandar CI-E04-20180123: Computadoras portátiles para ser utilizadas en trabajo de campo

Computadora de Escritorio iMac 68.58 cm (27"): Estas computadoras van en función de actualizar las máquinas de edición de los productores del canal ... De acuerdo al Estandar CI-E13-20180209

Mac Pro .... CI-E16-20180212: Computadora para ser utilizada en el Programa Desde La U, reemplazo

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 03030301 UNIDADES (VIC. ACCIÓN SOCIAL)

Monto Solicitado: 10.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 195

Monto Solicitado: 10.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i3 Por Demanda	1	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Tecnología (Mac Book Pro)	2	950.000,00	1	950.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	3	450.000,00	9	4.050.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i3 Por Demanda: renovación de equipos de cómputo de la Vicerrectoría.

Computadora Portátil Tecnología (Mac Book Pro): reemplazo de portátiles obsoletas

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 177 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 04050000 PROCESO DE ADMISION

Monto Solicitado: 5.730.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 134

Monto Solicitado: 5.730.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora láser de alto rendimiento, con características similares a la HP LaserJet Enterprise M806x+ Printer (A3).	1	5.730.000,00	1	5.730.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.730.000,00			0,00

Justificación:

Impresora láser de alto rendimiento, con características similares a la HP LaserJet Enterprise M806x+ Printer (A3). (Debe cumplir con las condiciones técnicas que estipula la Institución): El Programa de la Prueba Aptitud Académica (examen de admisión) cuenta con una impresora "HP LaserJet 9050 dn" que supera los 6 años de uso y esto se ha logrado por el cuidado y mantenimiento que se le ha dado y a la fecha funciona de manera "relativamente" eficiente dado que ya cumplió su vida útil. Este equipo se ocupa con estas características para la impresión de todo el material para las aplicaciones de la PAA, a saber: borradores de cada una de las fórmulas del examen, los exámenes con adecuación en formato regular y ampliado hasta en tamaño de papel 11" 17", los materiales de apoyo a la aplicación para más de 2 500 aulas, entre estos se pueden citar: listas de clase (3 ejemplares por aula), padrones para cada una de las sedes, instructivos, caratulas (2 juegos por caja), bitácoras, correspondencia, listados del muestreo, etc. Contar con equipo de calidad y eficiente, evita atrasos e inconvenientes en la ejecución del Proceso de Admisión que de

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 04080000 OFICINA DE BECAS Y ATENCION SOCIOECON.

Monto Solicitado: 5.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 179

Monto Solicitado: 5.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio Intel core i7 3° generación	1	650.000,00	5	3.250.000,00	0,00	0	0,00
Disco Duro externo de 2 TB	2	50.000,00	2	100.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Alto Rendimiento	3	300.000,00	2	600.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	4	50.000,00	30	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.450.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de escritorio Intel core I7 3° generación: Sustituir computadoras dañadas.

Disco Duro externo de 2 TB : Para respaldar información.

Impresora Láser de Alto Rendimiento: Sustituir equipo en mal estado.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: Sustituir equipo en mal estado.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 04100000 OFICINA DE BIENESTAR Y SALUD

Monto Solicitado: 5.620.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 90

Monto Solicitado: 5.620.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
IMPRESORA DE TARJETAS (CARNETS)	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora todo en uno multitouch.	2	350.000,00	10	3.500.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	3	56.000,00	20	1.120.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.620.000,00			0,00

Justificación:

**IMPRESORA DE TARJETAS (CARNETS):** Se requiere una impresora de tarjetas carnets (tarjetas) que permita el tiraje de las tarjetas de identificación y credenciales de los estudiantes que participan en los grupos de representación universitaria, tanto a nivel nacional como internacional. La impresora se requiere con resolución de 600

---

requerimientos técnicos actuales de sistemas operativos o software de aplicación hace que se vuelvan lentas o bien que constantemente se queden pegadas en el procesamiento.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: UPDRA: Por las características de antigüedad del sistema eléctrico en el edificio Saprissa, se necesita remplazar UPS ya que las existentes algunas no funcionan adecuadamente apagándose inmediatamente después de una interrupción eléctrica. Se requiere de igual forma cubrir y atender la necesidad de este equipo para que no se dañen las computadoras cuando hay picos de electricidad que son muy comunes en este edificio y que ya han

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 05020301 UNIDAD DE COORDINACION-OF. SERV. GENERALES

Monto Solicitado: 58.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 95

Monto Solicitado: 58.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de almacenamiento en Red SAN (Storage Area Network)	1	50.000.000,00	1	50.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor tipo Blade Tecnología BL460c Gen9 con 2 procesadores Intel Xeon E5-2650 V3 de 2,3 Ghz, memoria	2	5.500.000,00	1	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Estacion Cientifica Tecnologia INTEL con Procesador Intel® Sixcore Xeon® E5-2620 v2 de 2.1 GHz	3	2.600.000,00	1	2.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				58.100.000,00			0,00

Justificación:

Sistema de almacenamiento en Red SAN (Storage Area Network): La adquisición de ampliación de almacenamiento HPE-3PAR StoreServ 8200 con capacidad de 36 TB en Nearline y 9 TB en SSD y sistema de Recovery manager HP StoresOnces o EMC DataDomain.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 05020303 SECCIÓN DE CORREOS

Monto Solicitado: 18.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 47

Monto Solicitado: 18.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
IMPRESORA DE ALTO TRANSITO	1	10.000.000,00	1	10.000.000,00	0,00	0	0,00
COMPUTADORAS DE BOLSILLO - Hand Help/PDA	2	900.000,00	9	8.100.000,00	0,00	0	0,00
Total				18.100.000,00			0,00

Justificación:

IMPRESORA DE ALTO TRANSITO: El Sistema Institucional de Correspondencia SIC trasiega la correspondencia hacia toda la institución y fuera de ésta, para lo cual requiere de la impresión de las Boletas de Trasego de Correspondencia, las cuales le informan al usuario el contenido de las sacas con correspondencia. Se imprimen para las 310 unidades distribuidas en 8 Rutas, visitadas 7 de las mismas tres veces al día en sus respectivos despachos. Por otro lado se imprimen los listados de correspondencia masiva para dichas rutas, todo al mismo tiempo para 6 Oficinistas Postales dirigidos a una sola Impresora. Es de suma urgencia adquirir una Impresora de esta calidad por cuanto la actual se compró en el 2007 y como es obvio esta en deterioro y ya no se encuentran los repuestos para su debida reparación.

---

leen el código de barra de la boleta de envío de correspondencia que les trae la información en digital, para luego con el carnet institucional del usuario, hacen la entrega digital sincronizando esta información, actualizándose inmediatamente la base de datos del SIC, así el usuario (destinatario, remitente u otro) pueden darse cuenta de la

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 05020305 SECCIÓN DE SEGURIDAD Y TRANSITO

Monto Solicitado: 1.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 77

Monto Solicitado: 1.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora Láser multifuncional de Rendimiento Intermedio	1	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
IMPRESORA INALAMBRICA	2	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.000.000,00			0,00

Justificación:

Impresora Láser multifuncional de Rendimiento Intermedio: Impresora laser multifuncional para la supervision de la Unidad de Tránsito, cuya necesidad se justifica en los informes que deben presentarse a partir de la implementacion de la Ley de Tránsito, donde es necesario el escaneo de documentos y la impresion a color.

IMPRESORA INALAMBRICA: La impresora inlamabrica se solicita para que los funcionarios de la Unidad de Investigación, puedan realizar impresiones cuando se trasladan a las Sedes y Recintos a relaizar propias de sus funciones.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 06010000 CONSEJO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 9.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 39

Monto Solicitado: 9.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio	1	500.000,00	7	3.500.000,00	0,00	0	0,00
UPS para computadora de escritorio	2	1.000.000,00	4	4.000.000,00	0,00	0	0,00
UPS para bastidor	3	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
ESCANER	9	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.800.000,00			0,00

---

**Justificación:**

Computadora de escritorio: Seis computadoras son para sustituir las que han cumplido su vida útil. Una computadora es para la Unidad de Información con el fin de ubicarla en el área de atención al público para trabajar en conexión con escritorio remoto.

UPS para computadora de escritorio: Para ofrecer a los usuarios la posibilidad de respaldar archivos cuando se corta el fluido eléctrico.

UPS para bastidor: Para dar soporte a los servidores cuando se corta el fluido eléctrico.

ESCANER: Para adquirir un escáner que solicita la Unidad de Estudios el cual debe tener las siguientes características: 1 Alimentador automático de documentos (ADF) con soporte para 50 hojas. 2 Escaneo simultaneo de ambos lados de la hoja (dúplex automático y simultáneo). 3 Velocidad mínima de escaneo: 24 páginas por minuto o 48 imágenes por minuto. 4 Resolución óptica no polarizada de 600x600 puntos por pulgada (ppp / dpi). 5 Área de escaneo: 21,6 x 27,9 cm. (8,5" x 11" carta) 6 Interface USB 2.0 o superior. 7 Debe brindar al menos la posibilidad digitalizar a PDF y enviar correo electrónico directamente por medio de software. 8 Controladores compatibles con el estándar para adquisición de imágenes TWAIN. 9 Fuente de alimentación: voltaje entrada 110 VAC, Frecuencia 60 Hz. 10 Incluir cable eléctrico y cable de datos (USB). 11 Carga de trabajo máxima: 2000 páginas diarias.

**Observaciones de Recomendación:**



Unidad: 06040100 DECANATO DE ARTES

Monto Solicitado: 4.025.025,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 140

Monto Solicitado: 4.025.025,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora láser de Color	1	625.025,00	1	625.025,00	0,00	0	0,00
Estación Avanzada Portátil MacBook Pro de 33 cm (13") con Procesador Intel Core i7 de doble núcleo de 2,9 GHz.	2	1.700.000,00	2	3.400.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.025.025,00			0,00

Justificación:

Impresora láser de Color: Para ser utilizada en el decanato de bellas Artes y sustituir la actual que ha tenido problemas técnicos

Estación Avanzada Portátil MacBook Pro de 33 cm (13") con Procesador Intel Core i7 de doble núcleo de 2,9 GHz.: Para ser utilizada en el Teatro de Bellas Artes y en aulas de la Facultad

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040200 DECANATO DE LETRAS

Monto Solicitado: 11.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 31

Monto Solicitado: 11.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ	1	750.000,00	15	11.250.000,00	0,00	0	0,00
Total				11.250.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ: Adquisición de computadoras de escritorio.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040400 DECANATO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Monto Solicitado: 26.870.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 91

Monto Solicitado: 26.870.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de almacenamiento de red NAS con capacidad de instalar 12 discos duros para una capacidad máxima de 120	1	3.750.000,00	1	3.750.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Básico, tipo "Todo en uno"	2	550.000,00	32	17.600.000,00	0,00	0	0,00
Silla giratoria para Laboratorio de Computo	3	60.000,00	32	1.920.000,00	0,00	0	0,00
Escritorio con capacidad para 3 estaciones cada uno para laboratorio de computadoras	4	300.000,00	12	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				26.870.000,00			0,00

---

Justificación:

Equipo de almacenamiento de red NAS con capacidad de instalar 12 discos duros para una capacidad máxima de 120 terabytes de almacenamiento en un mismo equipo.: El decanato y las unidades que componen la facultad, generan una gran cantidad de información, como documentos, textos, videos de actividades académicas, audios de asambleas y actividades, fotografías y otros tipos de materiales digitales, que en la actualidad no están siendo almacenados y resguardados correctamente. Además de la creación de políticas para el almacenamiento de este tipo de información, se requiere disminuir sustancialmente el riesgo de pérdida de datos, así como centralizar el acceso y resguardo de la información. Para esto requiere de un equipo seguro diseñado para este fin que permita dar una mayor seguridad y facilidad de acceso al acervo digital de la Facultad.

Computadora de Escritorio Básico, tipo "Todo en uno": Debido al los procesos de acreditación de las diferentes carreras impartidas en la Facultad, y la incorporación de procesos informáticos en los cursos brindados se hace necesario cada vez más el uso de laboratorios de computadoras. Con la asignación parcial del Edificio de Aulas a la Facultad, se desea crear un nuevo laboratorio para docencia, para favorecer los requerimientos de las unidades internas y externas de la Facultad. Es importante destacar que los laboratorios de la Facultad, son utilizadas por toda la Universidad de 7 de la mañana a 10 de la noche, con todo tipo de aplicaciones, desde ofimática hasta programas especializados en estadística, economía y negocios.

Silla giratoria para Laboratorio de Computo: Se requiere para dotar de sillas adecuadas en el proyecto de laboratorio de computadoras en el edificio de aulas, el cual será utilizado por las unidades internas y externas de la Facultad.

Escritorio con capacidad para 3 estaciones cada uno para laboratorio de computadoras: Con la creación del nuevo laboratorio de computadoras en el área asignada en el Edificio de Aulas, se requiere el mobiliario adecuado para su uso, que cumpla con las características de funcionalidad y confort requeridos tanto para el equipo como para el usuario, que debe permanecer por periodos de 4 o más horas en este espacio, razón por la cual se solicitan muebles especializados, que no caben dentro de la categoría general.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040500 DECANATO DE EDUCACIÓN

Monto Solicitado: 16.850.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 46

Monto Solicitado: 16.850.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadoras de escritorio de tamaño reducido, INTEL CI-e1020170126	1	350.000,00	13	4.550.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de poder Ininterrumpida (UPS) de 3000 VA	2	150.000,00	15	2.250.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo de Almacenamiento en Red - NAS (NETWORK-ATTACHED STORAGE)	3	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Inyección de Tinta	4	250.000,00	3	750.000,00	0,00	0	0,00
Tablets iPad	5	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Laptop Mac	6	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Impresora 3D, para el laboratorio de SITEA	7	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadoras portátiles con procesador INTEL Core i7, tipo Laptop	8	600.000,00	5	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Scanner 3D para el laboratorio de SITEA	9	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Tablets de 9" Ci-e08-20171026	10	150.000,00	10	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				16.850.000,00			0,00

**Justificación:**

Computadoras de escritorio de tamaño reducido, INTEL CI-e1020170126: Computadoras de escritorio tecnología INTEL, Core i5, por demanda, 7 para ser utilizadas en las aulas de la Facultad de forma permanente como apoyo a la docencia y 6 en el Centro de Documentación (3 para las encargadas de la Biblioteca y 3 para ser utilizadas por los estudiantes)

Fuente de poder ininterrumpida (UPS) de 3000 VA : Para respaldo de las pantallas interactivas ubicadas en las aulas del edificio, y computadoras de escritorio ubicadas en el laboratorio de SITEA y el laboratorio del primer piso.

Dispositivo de Almacenamiento en Red - NAS (NETWORK-ATTACHED STORAGE): Para respaldar los servidores del Decanato y el Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.

Impresora Multifuncional Inyección de Tinta: Para ser utilizadas en los proyectos del Decanato, Biblioteca de la Facultad y el Programa de Tecnologías Avanzadas.

Tablets iPad : Tablets iPad de 32 Gb, para ser utilizadas para comunicación.

Laptop Mac: Laptop Mac. Mac Book Pro Intel Core i7, 16 Gb Ram, Ci-e04-20180123 para ser utilizada por la profesional de Comunicación de la Facultad de Educación, considerando la necesidad de que pueda realizar trabajos con programas de alto desempeño de diseño y producción de manera móvil.

Impresora 3D, para el laboratorio de SITEA: Impresora 3D, para el laboratorio de SITEA como parte del proyecto de Espacios Maker del Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.

Computadoras portátiles con procesador INTEL Core i7, tipo Laptop: Computadoras tipo Laptop , necesarias para reemplazar equipo de computación obsoleto y adquirir

---

Maker del Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.

Tablets de 9" Ci-e08-20171026: Las tabletas serán utilizadas por estudiantes y docentes como parte de las iniciativas de los proyectos: uso de aplicaciones en el aula,

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040600 DECANATO DE CIENCIAS SOCIALES

Monto Solicitado: 50.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 129

Monto Solicitado: 50.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil Tecnología INTEL	1	600.000,00	10	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ	2	700.000,00	50	35.000.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo de Almacenamiento en Red - NAS (NETWORK-ATTACHED STORAGE)	3	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de alto rendimiento para Rack	4	7.000.000,00	1	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	5	40.000,00	30	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				50.700.000,00			0,00



---

Justificación:

Computadora portátil Tecnología INTEL: La Facultad de Ciencias Sociales cuentan con 45 aulas todas equipadas con proyector de multimedia y se requiere de la portátil como apoyo al docente en el desarrollo de sus actividades académicas que realiza en el aula. Actualmente se cuentan con 15 portátiles, 20 computadoras que se estarán instalando fijas en las aulas, quedan un faltante de 10 para poder concluir el equipamiento por aula.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ: Se requiere para relevar el equipo de las Salas de Cómputo del Decanato.

Dispositivo de Almacenamiento en Red - NAS (NETWORK-ATTACHED STORAGE): Se requiere una unidad de almacenamiento para el proyecto "CloudFCS" tiene como objetivo proveer de un espacio de almacenamiento remoto a la documentación de uso general y de respaldo de documentos históricos del Decanato de la Facultad.

Servidor de alto rendimiento para Rack: Se cuenta con una infraestructura para dar servicio a más de 3000 usuarios que posee la Facultad y el objetivo es con la nueva infraestructura de red ampliar los recursos con un servidor de dominio secundario, de manera que se obtenga redundancia en caso de una falla en el dominio primario, de manera tal que se pueda mitigar el riesgo de TI que se ha venido desarrollando en los últimos años en conjunto con la contraloría Universitaria.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: Se requieren para utilizar en áreas críticas de acceso a las bases de SIBDI para el ingreso de material bibliográfico.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040700 DECANATO DE MEDICINA

Monto Solicitado: 9.150.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 116

Monto Solicitado: 9.150.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	1	610.000,00	15	9.150.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.150.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portátil Intel POR DEMANDA: Dentro de la necesidad de proveer y mejorar en la Facultad de Medicina los espacios dedicados a la docencia y a actividades de investigación y acción social, se estará realizando este año los trabajos de readecuación y remodelación del NIDES (Núcleo de Investigación y Desarrollo Educativo en Salud), dentro de estos trabajos está contemplada una ampliación en la capacidad del aula informatizada que requerirá aumentar el número de computadoras y pasar de computadoras tipo PC a computadoras portátiles tipo Laptop, lo anterior con el fin de proveer una mayor versatilidad al espacio, que deberá, además de mantener su capacidad de aula informatizada, ofrecer espacio para estudio grupal e individual, de los señores alumnos. Por lo anterior la Facultad de Medicina aportará los recursos necesarios para adquirir 18 computadoras tipo Laptop, pero al requerirse 33 computadoras es necesario el apoyo del CIEQ para adquirir las 15 faltantes, para completar el proyecto.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040800 DECANATO DE CIENCIAS AGROALIMENTARIAS

Monto Solicitado: 27.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 49

Monto Solicitado: 27.250.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio por demanda.	1	495.000,00	50	24.750.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de almacenamiento conectado en red (NAS) DE 24 TB de capacidad y procesador de núcleo doble	6	2.500.000,00	1	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				27.250.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio por demanda.: Debido al aumento en la demanda de uso en el aula de cómputo, fue necesario hacer otra aula de cómputo, y se le colocó equipo de cómputo usado, el cual no cumple con los requerimientos de los programas actuales y es necesario actualizarlo a equipos nuevos, de mayor capacidad y de memoria. Asimismo, parte del equipo del aula de cómputo actual ya cumplió su vida útil, debido a la alta demanda en su uso.!

Sistema de almacenamiento conectado en red (NAS) DE 24 TB de capacidad y procesador de núcleo doble: Este equipo se utilizará para el respaldo de la información

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 06040900 DECANATO DE INGENIERÍA

Monto Solicitado: 44.650.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 139

Monto Solicitado: 44.650.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora escritorio, mini torre Dell corei 7, 16 RAM 1TB disco, tarjeta de video 2GB nvidia	1	650.000,00	60	39.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor tipo NAS (Network Attached Storage), 4 TB expansible A 8 TB.	2	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Portátil ultabook corei7, 8 RAM, disco estado solido 128 GB, 14" a 15", conexion rj45 hdmi y vga.	3	800.000,00	4	3.200.000,00	0,00	0	0,00
Rack para servidor de computador de 37 U	4	450.000,00	1	450.000,00	0,00	0	0,00
Servidor rendimiento Moderado para almacenamiento Rack lenovo Think server x3650 6 disco duros 600g	5	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				44.650.000,00			0,00

#### Justificación:

Computadora escritorio, mini torre Dell corei 7, 16 RAM 1TB disco, tarjeta de video 2GB nvidia: Se solicitan 60 computadoras para reemplazar las computadoras de los laboratorios que se utilizan para docencia. La facultad de Ingeniería cuenta con un plan de renovación de equipo escalonado que toma en cuenta las salas de cómputo, las aulas, mini auditorios y salas de audiovisuales (se van trasladando los equipos). Con el cambio a las nuevas instalaciones se incrementa la necesidad en la adquisición del equipo por el incremento de espacios. Tanto laboratorios como salas y demás son utilizadas por profesores y estudiantes de las diferentes escuelas de la Facultad y otros usuarios universitarios. Categoría: Computadoras de Escritorio Intel, según estándar del Centro de Informática.

Servidor tipo NAS (Network Attached Storage), 4 TB expansible A 8 TB.: Se solicita adquirir 1 equipo para el respaldo de información del decanato con el fin de centralizar los respaldos de los equipos del personal administrativo, bases de datos de los sistemas y páginas web de la facultad, especialmente el respaldo digital del archivo de acuerdo a la recomendación de Control Interno.

Portátil ultrabook corei7, 8 RAM, disco estado solido 128 GB, 14" a 15", conexion rj45 hdmi y vga.: Se solicita para préstamo a profesores con software especializado, para impartir lecciones e investigación, algo muy necesario considerando las necesidades detectadas con el uso de las nuevas instalaciones.

Rack para servidor de computador de 37 U: Se solicita adquirir 1 rack para la instalación de servidores horizontales, ya que la Facultad no cuenta con dispositivos para colocar los servidores, pero las nuevas instalaciones si disponen de un cuarto especial que posee todas las condiciones para servidores.

Servidor rendimiento Moderado para almacenamiento Rack lenovo Think server x3650 6 disco duros 600g: Se solicita adquirir 1 servidor interno para alojar los sistemas de alta criticidad para la facultad como es el sistema de inventario de la facultad, el cual es un proyecto se está desarrollando en conjunto con la Escuela de Ciencias de la Computación y trasladar la nube, donde se guarda la correspondencia actual del decanato. Se desee hacer una migración a un archivo más digital y reducir el consumo de papel.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06050100 OFICINA PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA

Monto Solicitado: 2.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 54

Monto Solicitado: 2.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio alto rendimiento de Torre	1	800.000,00	2	1.600.000,00	0,00	0	0,00
computadora portátil tipo Ultrabook	2	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.900.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio alto rendimiento de Torre: Se utilizarán estas computadoras para actualizar equipo de la Sección de Presupuesto.

computadora portátil tipo Ultrabook: Esta computadora portátil se utilizaría para el uso de los funcionarios que visitan las unidades e incluso para reuniones a lo interno del a OPLAU.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06050200 CONTRALORIA UNIVERSITARIA

Monto Solicitado: 4.588.260,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 121

Monto Solicitado: 4.588.260,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i3 Por Demanda	1	494.710,00	6	2.968.260,00	0,00	0	0,00
Sistema de Potencia Ininterrumpido (UPS) de 1500 VA (1.5 KVA)	2	270.000,00	6	1.620.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.588.260,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i3 Por Demanda: Adquisición de 6 computadores de escritorio como parte del plan de sustitución periódico de equipo que ya han superado su vida útil.

Sistema de Potencia Ininterrumpido (UPS) de 1500 VA (1.5 KVA): La adquisición de seis UPS requeridas para la sustitución del equipo que ya han superado su vida útil.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 06080206 RECINTO GOLFITO

Monto Solicitado: 15.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 176

Monto Solicitado: 15.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil Científica según estándar aprobado mediante Oficios CI-164-2017 y CI-AID-17-2017 del Centro	1	1.000.000,00	3	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	2	600.000,00	5	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio de la categoría de Procesador Desktop INTEL	3	600.000,00	15	9.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				15.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portátil Científica según estándar aprobado mediante Oficios CI-164-2017 y CI-AID-17-2017 del Centro de Informática.: Debido a la necesidad de realizar trabajos de investigación donde se utilizan sistemas de procesamiento de datos en tiempo real, sea en oficina o bien en campo de trabajo, usos en proyectos de

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06090000 ARCHIVO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 13.050.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 163

Monto Solicitado: 13.050.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de rendimiento intermedio con estándares del Centro de Informática	1	6.000.000,00	1	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio según los estándares del Centro de Informática	2	500.000,00	3	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Escáner de alto rendimiento con ADF y cama plana	3	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Unidad de Alimentación Ininterrumpida (SAI/UPS) para 1.500 VA de 120 VAC, estándar vigente del Centro de Informática	4	150.000,00	2	300.000,00	0,00	0	0,00
Escáner para diapositivas y negativos HP	5	250.000,00	1	250.000,00	0,00	0	0,00
Total				13.050.000,00			0,00

#### Justificación:

Servidor de rendimiento intermedio con estándares del Centro de Informática: Compra de Servidor de rendimiento intermedio con estándares del Centro de Informática, dado que el servidor actual está saturado y es imperante contar con esta unidad para la sana conservación de documentación, imágenes y otros de gran relevancia institucional.

Computadora de escritorio según los estándares del Centro de Informática: El equipo a sustituir tiene más de 5 años de haber sido adquirido y ocupa ser sustituido por un equipo de mayor memoria y rapidez.

Escáner de alto rendimiento con ADF y cama plana: Se requiere un escáner de alto rendimiento con ADF y cama plana, de modo que permita velocidades de escaneado y funciones de automatización, así como sensor de detección ultrasónica de doble alimentación, que mejoren sustancialmente los procesos de escaneado por lotes pero a la vez permitan la confiabilidad para digitalizar documentos de valor histórico a través de cama plana de tamaño amplio y que esté provisto de herramientas de software con buena interoperabilidad. El archivo histórico mantiene el proyecto recuperación de documentos históricos y la unificación de la colección fotográfica de la Universidad de Costa Rica. Se recibieron las colecciones del Semanario Universidad y de la Oficina de Divulgación, lo cual incrementa la colección fotográfica en un 100%, por lo que se requiere el contar con equipo que nos permita reforzar el existente.

Unidad de Alimentación Ininterrumpida (SAI/UPS) para 1.500 VA de 120 VAC, estándar vigente del Centro de Informática 2017: Se solicitan 2 unidades de alimentación ininterrumpida para el Archivo Intermedio y el Archivo Histórico para resguardar equipos con base de datos de fotografías y documentos históricos que han sido digitalizados.

Escáner para diapositivas y negativos HP: La colección fotográfica cuenta con alrededor de 2000 negativos y 1500 diapositivas que deben ser digitalizadas para su resguardo, por la vulnerabilidad del soporte. El Archivo no cuenta con un escáner de este tipo.

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06950000 CIEQ-Dirección Superior

Monto Solicitado: 845.784.500,00

Monto Recomendado: 810.000.000,00

Formulario: 190

Monto Solicitado: 845.784.500,00

Monto Recomendado: 810.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Mobiliario y equipo de computación	1	845.784.500,00	1	845.784.500,00	810.000.000,00	1	810.000.000,00
Total				845.784.500,0			810.000.000,00

Justificación:

Mobiliario y equipo de computación: El presupuesto asignado en esta partida permitirá cubrir las necesidades de equipo de cómputo que expresan, mediante su plan presupuestario, las unidades académicas, de investigación, acción social y administrativas de la Universidad para el año 2019.

Observaciones de Recomendación:

Mobiliario y equipo de computación: Reserva para atención de solicitudes 2019

Unidad: 07010101 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - DOCENCIA

Monto Solicitado: 57.493.250,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 111

Monto Solicitado: 57.493.250,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	1	494.710,00	75	37.103.250,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	2	547.000,00	20	10.940.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Inyección de Tinta	3	350.000,00	15	5.250.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA	4	70.000,00	60	4.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				57.493.250,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: la compra de computadoras de escritorio para los Laboratorios de Informática de la Carrera de Informática Empresarial.

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: uso en el Laboratorio de Informática del aula 310 de la Carrera de Enseñanza del Inglés.

Impresora Multifuncional Inyección de Tinta: la compra de impresoras multifuncionales para las Secciones Académicas.

Fuente de Poder Ininterrumpida (UPS) de 500 VA: la compra de Fuentes de poder para ser utilizadas en los laboratorios de informática.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07010103 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 4.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 131

Monto Solicitado: 4.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil Tablet PC	1	1.000.000,00	4	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser a Color	2	400.000,00	1	400.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.400.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portátil Tablet PC: Para uso de los proyectos de Acción Social y para el Museo Regional de San Ramón (2 unidades)

Impresora Láser a Color: Para la sección de Diseño Gráfico del Museo, para la impresión de materiales didácticos y de divulgación del quehacer del Museo

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 07010104 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 5.820.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 78

Monto Solicitado: 5.820.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i3 para el CIEQ	1	500.000,00	6	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora multifuncional con scanner, copiadora y fax incorporados, con características y rendimiento similares a	2	550.000,00	2	1.100.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	3	430.000,00	4	1.720.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.820.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i3 para el CIEQ: Es requerido para completar el ciclo de reemplazo de equipos obsoletos en los servicios de la Coordinación de Vida Estudiantil. Con estos 6 equipos se termina el reemplazo de equipos que presentan alguna falla.

---

Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas: Se requiere contar con impresoras para sustituir las que están en mal estado por ejemplo

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07010106 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - DIRECCIÓN SUPERIOR

Monto Solicitado: 55.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 136

Monto Solicitado: 55.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i3 para el CIEQ	1	500.000,00	50	25.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Laser de Alto Rendimiento con capacidad de entrada de 3600 hojas	2	350.000,00	30	10.500.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD	3	650.000,00	30	19.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				55.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i3 para el CIEQ: Se requiere para renovar el equipo de cómputo de las 40 oficinas del personal docente y de las 50 oficinas del personal administrativo. Por ello, resulta fundamental atender la renovación de equipos.

---

ofrecer el servicio de préstamo de computadoras a cursos de diferentes carreras que no cuentan con acceso a los laboratorios de cómputo. Al poder ofrecer a los profesores un conjunto de computadoras portátiles, eso permitiría convertir cualquier aula en un laboratorio de cómputo provisional. De esta manera podremos atender

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07010205 RECINTO DE GRECIA - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 40.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 114

Monto Solicitado: 40.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	1	700.000,00	30	21.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil con Procesador INTEL Core i7-4610M de 3.30 GHz de cuarta generación	2	900.000,00	20	18.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Tipo Tablet PC	3	1.700.000,00	1	1.700.000,00	0,00	0	0,00
Escaner para Documentos de Rendimiento Intermedio	4	200.000,00	1	200.000,00	0,00	0	0,00
Total				40.900.000,00			0,00

---

**Justificación:**

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: En neseria la renavación de computadoras en el Laboratorio de informática D, el cual posee gran parte de los equipos con daños por la antigüedad y cantidad de uso en prácticas con los estudiantes de la carrera de Informatica Empresarial.

Computadora portatil con Procesador INTEL Core i7-4610M de 3.30 GHz de cuarta generación : Para el acondicionamiento del Laboratorios de Física se requiere de mínimo 6 computadoras para poder ejercer la enseñana en esta área. Además en Recinto de Grecia desde el 2012 se cuenta con el servicio de préstamo de equipos y muchos de estos ya necesitan ser renobados por equipos de mejor capacidad y rendimiento para cubrir las necesidades de instalación de software que requieren los estudiantes y docentes.

Computadora Portatil Tipo Tablet PC: Es necesario contar con un equipos portatil fácil de manipular y trasladar, para poder atender las diferentes reuniones por parte de la Dirección del Recinto de Grecia

Escaner para Documentos de Rendimiento Intermedio: Es necesario para la digitalización de documentos en el área del Laboratorio de Biología.

**Observaciones de Recomendación:**

Unidad: 07020101 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 29.750.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 30

Monto Solicitado: 29.750.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portatil	1	500.000,00	17	8.500.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser de Alto Rendimiento	2	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	3	450.000,00	25	11.250.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Alto Rendimiento para Rack	4	7.000.000,00	1	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				29.750.000,00			0,00

---

**Justificación:**

Computadora Portatil: Para la compra de computadoras portátiles necesarias en las direcciones de departamento, y carreras como Salud ambiental e Ingeniería de Alimentos.

Impresora Láser de Alto Rendimiento: Para la adquisición de una impresora de alto rendimiento para trabajo en grupo con manejo de coutas, que se instalará en el área de cubículos docentes con la finalidad de unificar el servicio de impresión y eliminar la adquisición de impresoras independientes.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Para equipar los laboratorios nuevos de Ingeniería de alimentos y Salud Ambiental, coordinaciones de carrera.

Servidor de Alto Rendimiento para Rack: Para la adquisición de un servidor de alto rendimiento para los cursos de bases de datos, aplicaciones y práctica empresarial de la Carrera de Informática Empresarial de la Sede. Que le facilite a los estudiantes y docentes mediante la virtualización escenarios de laboratorios de desarrollo e implementación. Contar con este recurso es de suma importancia para el proceso de acreditación.

**Observaciones de Recomendación:**



Unidad: 07020102 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 20.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 21

Monto Solicitado: 20.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
UPS con capacidad de respaldar todos los equipos de la Biblioteca Sede Gte.	3	15.000.000,00	1	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL	4	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				20.000.000,00			0,00

Justificación:

UPS con capacidad de respaldar todos los equipos de la Biblioteca Sede Gte.: UPS con capacidad de respaldar todos los equipos de la Biblioteca Sede Gte.  
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL: Computadoras para sustituir equipo dañado u obsoleto en la Biblioteca Sede Guanacaste

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020105 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA (ADMINISTRACIÓN)

Monto Solicitado: 5.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 24

Monto Solicitado: 5.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	2	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.000.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Para la sustitución del equipo de computo de las oficinas administrativas las cuales ya tienen más de 10 años de uso y el mantenimiento y reparación resultan complicado por estar desactualizadas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020201 RECINTO DE SANTA CRUZ - DOCENCIA

Monto Solicitado: 16.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 60

Monto Solicitado: 16.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda.	1	600.000,00	20	12.000.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portatil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1")	2	600.000,00	4	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Estacion de Trabajo para laboratorio de computo de 95 cm x 55 cm x 77.5 cm	4	250.000,00	10	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				16.900.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda.: Compra de computadoras de escritorio para sustituir los equipos del laboratorio de computación del Recinto de Santa Cruz. Cabe mencionar que los equipos fueron adquiridos en el año 2009, con la apertura de la carrera de Informática

---

Dispositivo Portatil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1"): Adquisición de tablets para uso de estudiantes universitarios y docentes en cursos virtuales y de la plataforma METICS.

Estacion de Trabajo para laboratorio de computo de 95 cm x 55 cm x 77.5 cm: Compra de estación de trabajo para computadoras que se habilitaran en la Biblioteca del Recinto de Santa Cruz, para reactivar el servicio de biblioteca en el recinto. Cabe mencionar que el recinto cuenta con 1/2 TC de bibliotecologa, espacio fisico de 6.30

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030101 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 94.215.277,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 112

Monto Solicitado: 94.215.277,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack	1	5.116.997,00	1	5.116.997,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	2	503.500,00	52	26.182.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD	3	1.060.000,00	6	6.360.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda	4	503.500,00	20	10.070.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Cientifica	5	650.000,00	2	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de escritorio TODO EN UNO	6	503.500,00	1	503.500,00	0,00	0	0,00
Impresora Multifuncional Laser de Rendimiento Intermedio	7	1.350.000,00	1	1.350.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Impresora de red rendimiento moderado	8	650.000,00	2	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Servidor rendimiento intermedio de rack Marca Dell, Modelo Poweredge R430	9	2.865.910,00	1	2.865.910,00	0,00	0	0,00
Sistema de Alimentación Ininterrumpida para 1.500 VA de 120 VAC	10	152.000,00	14	2.128.000,00	0,00	0	0,00
Computador portátil Intel i7	11	609.390,00	22	13.406.580,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil LapTop Marca HP	12	340.990,00	1	340.990,00	0,00	0	0,00
VE CTO iMac 21.5 4K/3.0 GHz quad-core Intel Core i5/16GB/1TB SATA/Tadeon Pro 2GB Esp.	13	1.164.565,00	20	23.291.300,00	0,00	0	0,00
Total				94.215.277,00			0,00

**Justificación:**

Servidor Rendimiento moderado para almacenamiento de Rack: Este equipo es requerido para proveer los servicios de hosting para el dominio turrialba.sa.ucr.ac.cr, dominio activo, bases de datos sqlserver mysql server y otros servicios.

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5 Por Demanda: Proveer la infraestructura para los cursos de docencia en los laboratorios de informática y la renovación anual de laboratorios y centros de estudio para contar con equipos actualizados y funcionales a las necesidades.

Computadora portatil ultrabook 33 cm (13") Full HD: Estos equipos son requeridos para dar servicio a los cursos y sus procesos de laboratorios de física 1, 2, y 3, impartidos como parte del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible.

Impresora Multifuncional Laser de Rendimiento Intermedio: Proveer al equipo de secretarías la herramienta de rápida y fácil impresión de manera compartida.

Impresora de red rendimiento moderado: Dotar equipo multifuncional en áreas compartidas docentes.

Servidor rendimiento intermedio de rack Marca Dell, Modelo Poweredge R430: La carrera de Informática Empresarial que se imparte en el Recinto de Paraíso: en la mayoría de cursos el estudiantado implementa sistemas informáticos que corren en la web y que requieren del uso de un servidor centralizado para que el profesorado pueda plantear escenarios más reales en términos de la distribución física de las capas de las aplicaciones. La adquisición de este equipo fortalecerá el proceso formativo en cursos como Lenguajes para Aplicaciones Comerciales, Fundamentos de Bases de Datos, Administración de Bases de Datos, Multimedia, Informática Aplicada a los Negocios, Análisis y Diseño de Sistemas e Ingeniería de Software. Además, este tipo de servidores facilitaría un seguimiento centralizado y remoto de los proyectos, laboratorios, exámenes y ejercicios prácticos que se proponen en los cursos de la Carrera.

Sistema de Alimentación Ininterrumpida para 1.500 VA de 120 VAC: Se requieren 4 sistemas de alimentación ininterrumpido para el equipo administrativo de la coordinación de docencia, así como 10 de estos mismos sistema para los coordinadores de carrera de la Sede.

Computador portátil Intel i7: Dotación en las aulas del recinto de los equipos necesarios para que los docentes y profesores presenten sus actividades académicas.

Computadora portátil LapTop Marca HP: Para uso de la coordinación de la carrera de Dirección de Empresas en el Recinto de Paraíso, y del asistente, lo cual sería funcional para llevar en ella información de la carrera, y dado que en el Recinto sólo hay 4 computadoras para uso de docentes.

VE CTO iMac 21.5 4K/3.0 GHz quad-core Intel Core i5/16GB/1TB SATA/Tadeon Pro 2GB Esp.: Actualmente el mercado laboral en tecnología esta requiriendo profesionales en varias plataformas de desarrollo (java, .net, android, IOS, php, entre otros), por lo que los estudiantes de la carrera de informática empresarial del Recinto de Guápiles se preparan en todas estas tecnologías, excepto en IOS y sus productos para dispositivos móviles, ya que no se tienen herramientas de desarrollo nativas para Mac. Nuestros estudiantes deben capacitarse de forma individual y cuando se les asigna algún proyecto de esta plataforma, sobre todo en sus prácticas empresariales, ellos deben recibir un entrenamiento previo, que la Universidad les debería ofrecer, por lo que estos equipos ayudarán a resolver en gran medida la situación anterior.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030102 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 13.324.222,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 183

Monto Solicitado: 13.324.222,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora portátil	1	536.923,00	10	5.369.230,00	0,00	0	0,00
Servidor de Rendimiento Intermedio para Rack	2	5.116.997,00	1	5.116.997,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser a Color	3	625.025,00	1	625.025,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio,POR DEMANDA.	4	1.148.970,00	1	1.148.970,00	0,00	0	0,00
Sistema de Potencia Ininterrumpida (UPS, Unit Power Suply) de 5.000 VA.	5	152.000,00	7	1.064.000,00	0,00	0	0,00
Total				13.324.222,00			0,00



---

Justificación:

Computadora portátil: Proveer al estudiante usuario de la biblioteca del Recinto de Turrialba, de mejores computadoras portátiles para la realización de sus trabajos de clase y exposiciones. Así como para reemplazar las existentes, que cumplieron su vida útil.

Servidor de Rendimiento Intermedio para Rack: Se requiere para respaldar las bases de datos de la biblioteca del Recinto de Turrialba.

Impresora Láser a Color: Para uso de la unidad de audiovisuales.

Impresora Láser Multifuncional Rendimiento Intermedio, POR DEMANDA: Será utilizada por los funcionarios de la biblioteca, en reemplazo de la impresora existente, la cual es obsoleta.

Sistema de Potencia Ininterrumpida (UPS, Unit Power Suply) de 5.000 VA.: Se utilizaran con el fin de proteger las computadoras instaladas en las oficinas de los funcionarios de la biblioteca.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030103 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 6.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 113

Monto Solicitado: 6.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora Portátil con Procesador INTEL Core i7-3840QM de 2.70 GHz	1	650.000,00	10	6.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.500.000,00			0,00

Justificación:

Computadora Portátil con Procesador INTEL Core i7-3840QM de 2.70 GHz: Proveer a cada recinto (Guápiles, Turrialba y Paraíso) de 5 computadoras portátiles para que estén a disposición de los coordinadores de proyectos para que puedan desarrollar sus talleres y actividades en las comunidades. Modelo: Computadora Portátil con Procesador INTEL Core i7-3840QM de 2.70 GHz Bien Precio aproximado: 650.000.00 colones Del presupuesto ordinario reservé 3.750.000.00 dada la importancia de contar con este equipo.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030104 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 56

Monto Solicitado: 700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Se fórmula con los recursos del presupuesto adicional (2%) otorgado por la Rectoría , según oficio S	1	700.000,00	1	700.000,00	0,00	0	0,00
Total				700.000,00			0,00

Justificación:

Se fórmula con los recursos del presupuesto adicional (2%) otorgado por la Rectoría , según oficio S: Se fórmula con los recursos del presupuesto adicional (2%) otorgado por la Rectoría , según oficio SA-D-703-2018

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030105 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 6.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 29

Monto Solicitado: 6.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estacion Cientifica Tecnologia Intel	1	6.800.000,00	1	6.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.800.000,00			0,00

Justificación:

Estacion Cientifica Tecnologia Intel: Mejorar la computadora actual, ya que ha vencido su periodo de garantía y actualmente no satisface las necesidades laborales del área de informática, además se pide con unas características ampliadas para mejorar el desempeño del equipo y de las funciones en las cuales se va a utilizar, ya que se puede utilizar para la virtualización de servidores de prueba, prueba de software, generación de respaldos, traslado de archivos entre discos duros, monitoreo de la red, cámaras de seguridad de los laboratorios de cómputo, Las características ampliadas es trabajar con dos monitores, para así tener y visualizar varias aplicaciones a la vez, los dos discos duros (2TB cada uno) los procesadores (2 procesadores) y la memoria (128 GB), es para mejorar el rendimiento del equipo y de las diferentes aplicaciones que va a manejar. Además de tener una buena computadora que dure unos 4 o 5 años de uso continuo.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030106 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - DIRECCIÓN SUPERIOR

Monto Solicitado: 1.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 184

Monto Solicitado: 1.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio básica, tipo "Todo en uno", Procesador Intel Core i5, Tamaño de 60.45 cen	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portátil de tamaño de 14 pulgadas	2	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.500.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de escritorio básica, tipo "Todo en uno", Procesador Intel Core i5, Tamaño de 60.45 cen: Para las actividades propias de la Dirección.

Computadora portátil de tamaño de 14 pulgadas: Para uso de la sala de reuniones de la Dirección.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030205 RECINTO DE GUAPILES - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 11.300.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 123

Monto Solicitado: 11.300.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Servidor de Alto Rendimiento de Torre	1	7.000.000,00	1	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora iMac de 27"	2	1.500.000,00	2	3.000.000,00	0,00	0	0,00
impresora 3D	3	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Total				11.300.000,00			0,00

Justificación:

Servidor de Alto Rendimiento de Torre: No se cuenta con equipos idóneos que soporte el tránsito de datos y el almacenamiento requerido para las actividades

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030305 RECINTO PARAISO - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 49.560.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 122

Monto Solicitado: 49.560.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnologia INTEL/AMD i3 para el CIEQ	1	600.000,00	37	22.200.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de poder Ininterrumpida (UPS) de 5000 VA	2	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora portatil con procesador Intel® Core i5-3320M de 2.6GHz	3	610.000,00	36	21.960.000,00	0,00	0	0,00
IMPRESORA MULTIFUNCIONAL MONOCROMATICA	4	200.000,00	2	400.000,00	0,00	0	0,00
Total				49.560.000,00			0,00



Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i3 para el CIEQ: El edificio que corresponde al Proyecto de Remodelación del Recinto de Paraíso, en la nueva segunda planta,, contará con un laboratorio de cómputo para 37 personas incluyendo el profesor, con la finalidad de dotarlo de infraestructura que cumpla con las condiciones requeridas para el desarrollo académico., para ello se requiere el equipamiento completo de dicho inmueble. El Recinto de Paraíso cuenta con una carrera de Informática Empresarial cuyos requerimientos en equipo son altos en cantidad y rendimiento, por lo cual también le solicitamos considerar una mejora en el procesador del equipo asignado (i7 séptima generación).

Fuente de poder Ininterrumpida (UPS) de 5000 VA: Estos equipos se destinarán al cuatro de servidores y MDF del nuevo edificio. Con este tipo de servidor no será necesario comprar una UPS por computadora. Con la adquisición de este bien se reduce el gasto de mantenimiento, se previene los picos de voltaje en equipo de alto valor, ya que el servicio eléctrico del Recinto de Paraíso es inestable. Lo anterior forma parte de la nueva segunda planta que corresponde al Proyecto de la Remodelación del Recinto , como de la primera planta que serán remodelada en su conjunto para dotar al Recinto de infraestructura que cumpla con las condiciones requeridas para el desarrollo académico.

Computadora portátil con procesador Intel® Core i5-3320M de 2.6GHz : Se requieren 36 computadoras portátiles para distribuir las de la siguiente manera: 21 para cubículos de profesores, 5 aulas del nuevo edificio (éstos equipos apoyaran la labor docente) y 15 para la Biblioteca (Al no contar con un espacio para tener un laboratorio para la búsqueda de bases de datos científica, así como para el uso de los estudiantes en las diferentes actividades académica, como un laboratorio móvil y préstamo estudiantil, y remplazar equipo obsoleto.

IMPRESORA MULTIFUNCIONAL MONOCROMÁTICA: Estos equipos estarán destinados a los cubículos, en la nueva segunda planta que corresponde al Proyecto de Remodelación del Recinto, para dotarlo de infraestructura que cumpla con las condiciones requeridas para el desarrollo académico y atención de parte de los docentes a sus estudiantes.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07040101 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - DOCENCIA

Monto Solicitado: 8.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 109

Monto Solicitado: 8.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
computadora Mac	2	1.200.000,00	1	1.200.000,00	0,00	0	0,00
impresora 3D	3	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
impresora multifuncional	4	300.000,00	2	600.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de Potencia Ininterrumpida (UPS) para gabinete de telecomunicaciones de 1500 VA	5	500.000,00	12	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				8.800.000,00			0,00

---

Justificación:

computadora Mac: para la compra de una computadora Mac para utilizar en el curso de multimedia de la carrera de informática  
impresora 3D: para la compra de una impresora 3D para la carrera de informática, se utilizará en cursos de capacitación para los estudiantes  
impresora multifuncional: para la compra de dos impresoras multifuncionales para la coordinación de informática y para la coordinación del recinto de Siquirres  
Sistema de Potencia Ininterrumpida (UPS) para gabinete de telecomunicaciones de 1500 VA: para la compra de ups de 1500 VA necesarios para proteger equipos de las laboratorios de simuladores de naval, laboratorios de cómputo y laboratorios de ingeniería química

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07040102 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 1.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 128

Monto Solicitado: 1.900.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Escaner profesional para documentos	2	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Estacion Cientifica Portatil MacBook Pro 38 centimetros (15")	3	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de Poder Ininterrumpida (U.P.S) con Capacidad 25 kVA	4	30.000,00	10	300.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.900.000,00			0,00

Justificación:

Escaner profesional para documentos: Escaner de alto rendimiento para escaneo documental en gran escala en la biblioteca.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07040104 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 29.580.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 186

Monto Solicitado: 29.580.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ	1	700.000,00	30	21.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora de Trabajo Científico Tecnología INTEL/MAC	2	800.000,00	4	3.200.000,00	0,00	0	0,00
Impresora Láser Monocromática Rendimiento Intermedio	4	400.000,00	3	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil NVIDIA 18"	5	980.000,00	1	980.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portátil Intel POR DEMANDA	6	800.000,00	4	3.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				29.580.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL/AMD i5 para el CIEQ: Para Laboratorio de cómputo de residencias y apoyo a Laboratorio de Informática

Computadora de Trabajo Científico Tecnología INTEL/MAC: PArro apoyo a carreras de ingeniería y sus estudiantes

Impresora Láser Monocromática Rendimiento Intermedio: Para uso en oficinas de coordinación de vida estudiantil y sustituir equipos obsoletos

Computadora Portátil NVIDIA 18": Para uso en giras de coordinación de vida estudiantil

Computadora Portátil Intel POR DEMANDA: Para uso en giras de coordinación de vida estudiantil

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07040105 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 79

Monto Solicitado: 600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor	1	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Total				600.000,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Intel, tipo Small Form Factor: Equipo Necesario para la encargada Recurso Informático Desconcentrado.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 07050101 SEDE REGIONAL DE PUNTARENAS - DOCENCIA

Monto Solicitado: 71.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 143

Monto Solicitado: 71.800.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de escritorio Intel Por demanda.	1	500.000,00	28	14.000.000,00	0,00	0	0,00
Servidor de Respaldos	2	4.000.000,00	2	8.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Cientifica	3	1.800.000,00	20	36.000.000,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	4	600.000,00	8	4.800.000,00	0,00	0	0,00
Tableta gráfica digitadora	5	900.000,00	10	9.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				71.800.000,00			0,00

---

Justificación:

Computadora de escritorio Intel Por demanda. : Adquirir 28 computadores necesarias para renovar el equipo del laboratorio de cómputo número 2 de la carrera de Informática Empresarial ubicado en el campus de Esparza.

Servidor de Respaldos: Adquirir 2 servidores para las nuevas instalaciones de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia en Nances de Esparza.

Computadora Portatil Cientifica: Para uso de la carrera de Informática y Tecnología Multimedia y actividades de la Coordinación de Docencia.

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Para usar en el Laboratorio de Idiomas.

Tableta gráfica digitadora: Para uso en la Carrera de Informática y tecnología Multimedia. Tableta gráfica que combine el mejor rendimiento de LCD o LED de alta definición, capaz de trabajar con la tecnología de lápices más avanzada, directamente en la superficie de la pantalla. Dicha tableta gráfica debe tener una pantalla de 24 pulgadas mínimo, amplia gama de colores y extenso ángulo de visualización. Además, que cuente con características ajustables y ergonómicas que facilitan el trabajo de ilustración digital, modelado 3D, animación 3D y desarrollo de videojuegos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07050103 SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO - PUNTARENAS - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 6.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 181

Monto Solicitado: 6.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación Individual para computo(Convenio Marco) Línea 55	1	300.000,00	4	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Dispositivo Portatil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1")	2	500.000,00	10	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.200.000,00			0,00

Justificación:

Estación Individual para computo(Convenio Marco) Línea 55: Para acondicionar los cubículos de los profesores que realizan proyectos de Acción Social  
Dispositivo Portatil Tipo Tableta con Sistema Operativo Android 4.2 y pantalla de 25.65 cm (10.1"): Tabletas para dar apoyo a proyectos que requieren modernizar las actividades, por el ejemplo el proyecto del Parque Marino

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07050104 SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO - PUNTARENAS - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 3.692.330,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 180

Monto Solicitado: 3.692.330,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda	2	494.710,00	5	2.473.550,00	0,00	0	0,00
Computadora Portatil Intel POR DEMANDA	3	609.390,00	2	1.218.780,00	0,00	0	0,00
Total				3.692.330,00			0,00

Justificación:

Computadora de Escritorio Tecnología INTEL Core i5-4570, 4ta generación, Por Demanda: Equipamiento de COVO de la Sede del Pacífico, el cual cuenta con equipo obsoleto

Computadora Portatil Intel POR DEMANDA: Para actualizar el equipo de uso para giras a colegios y eventos del personal de la coordinación de Vida Estudiantil.

Observaciones de Recomendación:

Partida: 5010600 EQUIPO SANITARIO,DE LABORATORIO E INVEST

Monto solicitado por partida: 5.993.671.862,83

Monto recomendado por partida: 1.428.375.839,00

Unidad: 01020203 ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

Monto Solicitado: 56.000.000,00

Monto Recomendado: 28.000.000,00

Formulario: 175

Monto Solicitado: 56.000.000,00

Monto Recomendado: 28.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Molino para papel hecho a mano	1	22.000.000,00	1	22.000.000,00	22.000.000,00	1	22.000.000,00
Prensa mediana para litografía	2	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Horno de Raku para Cerámica	3	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Impresora 3D para uso en laboratorio	4	8.000.000,00	1	8.000.000,00	0,00	0	0,00
Impresora láser plana	5	20.000.000,00	1	20.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				56.000.000,00			28.000.000,00

**Justificación:**

Molino para papel hecho a mano: Se utilizará para la fabricación de fibras para papel hecho a mano. Este molino permitiría elaborar una variedad de papel que hoy en día se compra en el exterior. El taller de papel hecho a mano tiene unos molinos muy pequeños y con antigüedad de treinta años por lo que es indispensable un molino mejor adaptado tecnológicamente.

Prensa mediana para litografía: Se utilizará para la compra de una prensa de tamaño mediana para litografía, que se era utilizada tanto por estudiantes en sus respectivos cursos , a la vez puede servir para investigación.

Horno de Raku para Cerámica: Para ser utilizado en los cursos especializados y avanzados de cerámica y en los talleres de arcillas

Impresora 3D para uso en laboratorio : Será utilizada por los estudiantes de diseño gráfico en los diversos proyectos. Con esta impresora se actualizará tecnológicamente el desempeño tanto de docentes como de estudiantes.

Impresora láser plana: Para ser utilizada en los diferentes proyectos de todos los estudiantes de la Unidad

**Observaciones de Recomendación:**

Unidad: 01030202 ESCUELA DE BIOLOGIA

Monto Solicitado: 150.555.154,00

Monto Recomendado: 32.829.200,00

Formulario: 110

Monto Solicitado: 150.555.154,00

Monto Recomendado: 32.829.200,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio binocular	1	1.335.000,00	22	29.370.000,00	1.335.000,00	22	29.370.000,00
SISTEMA DE ARCHIVADORES MÓVILES PARA COLECCIONES CIENTÍFICA	2	25.000.000,00	1	25.000.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de pH de mesa ergonómico para laboratorio	3	679.200,00	1	679.200,00	679.200,00	1	679.200,00
Barreno para suelos	4	800.000,00	1	800.000,00	800.000,00	1	800.000,00
Capilla de Gases	5	6.561.000,00	1	6.561.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de purificacion de agua tipo 1	6	5.256.000,00	1	5.256.000,00	0,00	0	0,00
Ultracongelador -86 °C	7	10.422.600,00	1	10.422.600,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Agitador Vortex	8	180.000,00	1	180.000,00	180.000,00	1	180.000,00
Baño de flotación	9	1.200.000,00	1	1.200.000,00	1.200.000,00	1	1.200.000,00
Bomba de Vacío	10	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Micrótopo para cortes de histología	11	13.200.000,00	1	13.200.000,00	0,00	0	0,00
Agitador Calentador	12	246.000,00	1	246.000,00	0,00	0	0,00
Corrientimetro Kit Modelo 6200FD	13	1.710.000,00	1	1.710.000,00	0,00	0	0,00
Horno de conveccion natural de 100 Litros	14	1.342.458,00	1	1.342.458,00	0,00	0	0,00
Medidor de pH de mesa en Kit con estándares de calibración.	15	357.000,00	1	357.000,00	0,00	0	0,00
Agitador magnético con calefacción con capacidad de 15 litros.	16	444.444,00	2	888.888,00	0,00	0	0,00
Espectrofotómetro de rango Ultravioleta-Visible	17	4.326.000,00	1	4.326.000,00	0,00	0	0,00
Agitador recíproco 20 mm modelo SSL2, de 25 a 250 rpm, 120 V	18	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Balanza compacta de precisión, capacidad 610 x 0,01 g.	19	281.208,00	1	281.208,00	0,00	0	0,00
Analizador infrarrojo de flujo de dióxido de carbono del suelo	20	23.417.400,00	2	46.834.800,00	0,00	0	0,00
Total				150.555.154,0			32.829.200,00

**Justificación:**

**Microscopio binocular:** Actualmente la Escuela de Biología cuenta con microscopios marca OLYMPUS, modelo CH30, los cuales fueron adquiridos en el año 2001 y se encuentran ya obsoletos, cumpliendo su vida útil, por lo que es necesario sustituirlos. El equipo óptico es utilizado tanto en cursos propios como de servicio, con poblaciones de 30 estudiantes por grupo, con sesiones de 2 hasta 3 laboratorios a la misma hora. En el tiempo, se ha visto un incremento en las matrículas de cursos de servicio y propios, lo cual conlleva a un aumento en la cantidad de equipo óptico requerido.

**SISTEMA DE ARCHIVADORES MÓVILES PARA COLECCIONES CIENTÍFICA:** En junio-julio 2018 se hace entrega de la obra terminada correspondiente a la ampliación del edificio de la Escuela de Biología, dentro de las instalaciones se construyó un espacio para el Herbario y por lo tanto se requiere de la compra de sistemas modulares de archivadores compactos para albergar las colecciones científicas, consideradas patrimonio nacional de Costa Rica.

**Medidor de pH de mesa ergonómico para laboratorio:** pHmetro de mesa, DELTA OHM, HD3405.2, Medida de pH Rango de medida -2.000...+19.999 pH Resolución 0.01 o 0.001 pH seleccionable del menú, Precisión  $\pm 0.001$  pH  $\pm 1$  digit. (Eduardo Chacón) El Laboratorio de Ecología no cuenta con un pHmetro. El pH es una variable que influye mucho en la distribución y supervivencia y se requiere para los cursos de la Sección de Ecología, además de trabajos de tesis y proyectos de investigación.

**Barreno para suelos:** Barreno de incremento para madera 12 mm x 18 " (Eduardo Chacón) Los barrenos de incremento se utilizan para extraer muestras de madera de árboles. Dependiendo del objetivo, con la muestra de madera se puede, extraer ADN, estimar edad, medir densidad, hacer cortes histológicos. Como un ejemplo, la densidad de madera es un rasgo funcional ampliamente usado en ecología y uno relacionado con muchos procesos ecológicos. El barrreno podría ser utilizado por estudiantes o profesores de ecología y botánica.

**Capilla de Gases:** Capilla de gases. Marca Esco. Modelo Frontier Duo (EFD-4A9) (Andrés Gatica). El equipo permite la extracción de gases peligrosos generados por reactivos que se usan en la preparación de buffers, extracción de ADN, etc. Se puede utilizar en todos los cursos de la sección que tienen laboratorio: Genética General, Genética Molecular, Introducción a la Biotecnología, Genética de poblaciones, etc.

**Ultracongelador -86 °C:** Ultracongelador -86 Arctiko (Gabriela Chaverría, Sección de Biotecnología). Equipo que se utilizará para guardar muestras de laboratorio que es necesario mantener a esa temperatura para todos los cursos, tesis y proyectos de investigación de la Sección de Genética.

**Agitador Vortex:** Vortex. BS-010203-AAK-BIOSAN. (Gabriela Chavarría, Sección de Genética y Biotecnología). El vortex se puede aprovechar en todos los cursos de la Sección para la agitación de tubos en extracciones de ADN, mezclar reactivos para PCR, etc.

**Baño de flotación:** Baño de flotación Leica HI1210 (Alexander Rodríguez-Elmer García). El laboratorio 270 requiere un baño de flotación para ser empleado en docencia e investigación en histología vegetal como animal. En estos momentos no se cuenta con ninguno. Sin este instrumento los cortes obtenidos por micrótopo no tienen la calidad necesaria para describir estructuras morfológicas. Cursos: B 0330 y SP 8191 Microtécnicas (Teoría y Laboratorio)

**Bomba de Vacío:** Bomba de vacío Welch 2522 (Alexander Rodríguez-Elmer García). El laboratorio 270 requiere una bomba de vacío para uso de laboratorio, ésta es empleada en docencia e investigación en histología vegetal principalmente. En el laboratorio se contaba con una muy antigua que se dañó el año pasado. Sin este instrumento, el procesamiento de muestras vegetales en parafina no presentan una calidad aceptable y los siguientes pasos de procesamiento se ven afectados. Cursos: B 0330 y SP 8191 Microtécnicas (Teoría y Laboratorio)

**Micrótopo para cortes de histología:** Micrótopo semi automático Leica (Alexander Rodríguez-Elmer García). Se requiere de un micrótopo para el laboratorio 270, este es imprescindible en docencia e investigación en histología vegetal y animal. En el laboratorio se cuentan con solo un micrótopo que con esfuerzo y mantenimiento sigue funcionando, sin embargo su tiempo de uso es cada vez más corto debido a que por antigüedad sus piezas son difícilmente reemplazables, sin este instrumento no se puede brindar la capacitación necesaria a estudiantes y profesores de la Escuela. Cursos: B 0330 y SP 8191 Microtécnicas (Teoría y Laboratorio)

**Agitador Calentador:** AGITADOR CALENTADOR MAGNÉTICO, Thermo Scientific, Modelo SP88857100. (Gabriela Chavarría, Sección de Genética y Biotecnología). El agitador es un equipo básico de laboratorio que se puede utilizar en preparación de buffers. Se requiere en todos los cursos de la sección que tienen laboratorio: Genética General, Genética Molecular, Introducción a la Biotecnología, Genética de poblaciones, etc.

**Corrientimetro Kit Modelo 6200FD:** Corrientimetro Kit Modelo 6200FD (Marco Retana). Mide la velocidad de arroyos poco profundos, acequias de irrigación, canales, conductos de suministro de agua y alcantarillas. Util para cursos como Impacto ambiental, Laboratorio de Ecología, Biomonitorio, Limnología, y trabajos de tesis.

**Horno de conveccion natural de 100 Litros:** Horno de convección natural, económico de 100L, modelo ON-11E 120V, 50/60HZ (Andrea Vincent). Para secado de muestras de suelos y sedimentos, troncos, fragmentos de madera en descomposición, para medición de biomasa de organismos por secado. Este equipo será utilizado en cursos de Ecología General, Ecología Ecosistémica, Ecología del Paisaje, Ecología de comunidades y poblaciones, Biología del Bentos y nuevo curso de Ciencias del Suelo para Biólogos,

**Medidor de pH de mesa en Kit con estándares de calibración.:** Medidor de pH de mesa en Kit (Andrea Vincent). Este equipo se requiere para medir la acidez en muestras. para los curso de Ecología General, Ecología Ecosistémica, Ecología del Paisaje, Ecología de comunidades y poblaciones, Curso nuevo Ciencias del Suelo para Biólogos.

**Agitador magnético con calefacción con capacidad de 15 litros.:** Agitador magnético C-MAG HS 7 control, 115V (Andrea Vincent). Se requiere para tratamiento de muestras en el laboratorio. Utilización en cursos de Ecología General, Ecología Ecosistémica, Ecología del Paisaje, Ecología de comunidades y poblaciones, Curso nuevo Ciencias del Suelo para Biólogos.

---

y muy fácil de mantener, reactivos baratos. Se requiere para análisis de N y P en suelos y tejidos vegetales como para tesis de licenciatura y maestría.

Agitador recíproco 20 mm modelo SSL2, de 25 a 250 rpm, 120 V: Agitador recíproco 20 mm modelo SSL2, de 25 a 250 rpm, 120 V (Andrea Vincent) Indispensable para extracciones de suelo y materiales foliares para análisis químicos. Esto sería muy útil para todos los cursos de ecología y de suelos de la Escuela, así como para investigación.

Balanza compacta de precisión, capacidad 610 x 0.01 g.: Balanza compacta de precisión, 610 x 0.01g, 120V, 60Hz y baterías. (Andrea Vincent). Se requiere para cubrir los cursos de Ecología General, Ecología Ecosistémica, Ecología del Paisaje, Ecología de comunidades y poblaciones, Curso nuevo Ciencias del suelo para Biólogos.

Analizador infrarrojo de flujo de dióxido de carbono del suelo: Analizador infrarrojo de flujo de dióxido de carbono del suelo, (Andrea Vincent) Dada la naturaleza portátil y robusta de este equipo, así como de su sencilla operación, se utilizará en el curso Ecología Ecosistémica Tropical y Ecología del Cambio Climático, donde se entrenaría a los estudiantes para utilizarlo en prácticas en la Reserva Leonelo Oviedo como en giras de campo. Dado que genera datos de manera instantánea, permite la realización de proyectos cortos (1 o 2 días).

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030203 ESCUELA DE FISICA

Monto Solicitado: 31.570.000,00

Monto Recomendado: 31.570.000,00

Formulario: 72

Monto Solicitado: 31.570.000,00

Monto Recomendado: 31.570.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Osciloscopio Digital 60 Htz- 2 canales	1	350.000,00	6	2.100.000,00	350.000,00	6	2.100.000,00
Kit básico para electricidad	2	150.000,00	6	900.000,00	150.000,00	6	900.000,00
Set para capacitancia	3	200.000,00	6	1.200.000,00	200.000,00	6	1.200.000,00
Set de óptica Básica	4	175.000,00	6	1.050.000,00	175.000,00	6	1.050.000,00
Impresora 3D	5	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	1	1.500.000,00
Equipo para ondas	6	200.000,00	6	1.200.000,00	200.000,00	6	1.200.000,00
Set de conductividad térmica	7	750.000,00	4	3.000.000,00	750.000,00	4	3.000.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo para expansión térmica	8	260.000,00	4	1.040.000,00	260.000,00	4	1.040.000,00
Interfases Cobra 4 Phywe	9	520.000,00	2	1.040.000,00	520.000,00	2	1.040.000,00
Interfases Vernier	10	300.000,00	2	600.000,00	300.000,00	2	600.000,00
Equipo para dinámica de fluidos	11	750.000,00	6	4.500.000,00	750.000,00	6	4.500.000,00
Equipo para difracción	12	5.000.000,00	1	5.000.000,00	5.000.000,00	1	5.000.000,00
Equipo para difracción de cuerpo negro	13	5.000.000,00	1	5.000.000,00	5.000.000,00	1	5.000.000,00
Espectrofotómetro portátil	14	1.740.000,00	1	1.740.000,00	1.740.000,00	1	1.740.000,00
Espectrofotómetro para análisis de emisión.	15	700.000,00	1	700.000,00	700.000,00	1	700.000,00
SpectroVís Plus	16	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Total				31.570.000,00			31.570.000,00

#### Justificación:

Osciloscopio Digital 60 Htz- 2 canales: Permite desarrollar todas las actividades relacionadas con las practicas de laboratorio de electricidad y magnetismo de los laboratorios de Física General para una atención de 650 estudiantes. Beneficiando a los estudiantes de cursos de servicio como de carrera.

Kit básico para electricidad: Permite realizar prácticas de electricidad como circuitos en serie y paralelo, carga y descarga de capacitores, etc. Con este equipo se atiende a los Laboratorios de Física General y Especializados de los cursos de servicio y de carrera..

Set para capacitancia: Permite desarrollar todas las actividades relacionadas con cursos de físicas generales en los tópicos de electricidad básica Se atiende a los estudiante de cursos de servicio, así como a los estudiantes de las carreras de Física y Meteorología en los Laboratorios de Física General y Especializados. Se facilita el equipo para la enseñanza de los docentes

Set de óptica Básica : Permite realizar experimentos de óptica física y geométrica, polarización y difracción dentro de los cursos de Laboratorio de Física General III. Se atiende una población de 300 estudiantes en promedio tanto de cursos de servicio como de carrera.

Impresora 3D: Permitirá confeccionar piezas y prototipos para agilizar la adquisición de repuestos de bajo costo para los laboratorios de físicas generales. Es un proyecto que permitirá reducir los tiempos de espera en la fabricación de piezas que anteriormente se confeccionaban en los talleres de mecánica de precisión. Beneficiará al Personal Administrativo, Docente, Investigadores y la población estudiantil en general.

Equipo para ondas: Permitirá realizar demostraciones de ondas longitudinales, estacionarias u otras demostraciones que se incluyen dentro de los objetivos de la física general II. Se atenderá a los estudiantes de servicio y de carrera de los Laboratorios de Física General y Especializados, además, de beneficiar y facilitar a los Docentes que imparten los cursos.

Set de conductividad térmica: Estos equipos permiten hacer demostraciones de conductividad térmica en diferentes materiales. Se atiende a la población estudiantil de los Laboratorios de Física General y Especializados, de los cursos de servicio y de carrera que ofrece la Escuela. Además, se beneficia al personal Docentes que imparte los cursos.

Equipo para expansión térmica: Estos equipos permiten desarrollar tópicos de la influencia de calor en diferentes cuerpos como parte de la materia de física general II. Se atiende a la población estudiantil de servicio y de carrera de los Laboratorios de Física General y Especializados, se beneficia y se le facilita a los Docentes

Interfases Cobra 4 Phywe: Estas interfases permiten realizar el paso hacia la automatización de datos del equipo a la computadora por medio de sensores conectados a ellas. Se atiende a la población estudiantil de los Laboratorios de Física General y Especializados tanto de los cursos de servicio como de carrera. Se facilita el equipo necesario y adecuado al personal docente que imparte dichos cursos.

Interfases Vernier: Estas interfases permiten realizar el paso hacia la automatización de datos del equipo a la computadora por medio de sensores conectados a ellas. Se atiende a los estudiantes tanto de carrera como de cursos de servicio que cursan los Laboratorios de Física General y Especializados. Además, se facilita el trabajo de los docente que imparten dichos cursos al contar con el equipo adecuado..

Equipo para dinámica de fluidos: Este equipo será utilizado para cumplir con los objetivos de los cursos de Física General I y II de las carreras que ofrecen la Escuela de

dichos cursos.

Equipo para difracción: Este equipo será utilizado para cumplir con los objetivos del curso de laboratorio avanzado de las carreras de Física y Meteorología. Facilitaría la enseñanza al personal Docente que imparte el curso, además, de la experimentación.

Equipo para difracción de cuerpo negro: Este equipo será utilizado para cumplir con los objetivos del curso de laboratorio avanzado de la carrera de física.

Espectrofotómetro portátil: Se requiere un espectrofotómetro portátil en el rango VIS-NIR, conexión USB con la computadora, esto para el curso de Laboratorio de Ciencia de materiales y nanotecnología, es necesario para la consecución de los objetivos del curso. Una de las técnicas de caracterización física más utilizada es la espectrometría de luz visible, ultravioleta e infrarrojo cercano.

Espectrofotómetro para análisis de emisión: Se requiere un espectrofotómetro para análisis de emisión para examinar espectros de fuentes como bombillos, tubos, el sol, etc. Rango 350-900nm. esto para el curso de Laboratorio de Ciencia de materiales y nanotecnología, es necesario para la consecución de los objetivos del curso. Una de las técnicas de caracterización física más utilizada es la espectrometría de luz visible, ultravioleta e infrarrojo cercano.

SpectroVís Plus: Se requiere este equipo para el curso de Laboratorio de Ciencia de materiales y nanotecnología, es necesario para la consecución de los objetivos del curso. Una de las técnicas de caracterización física más utilizada es la espectrometría de luz visible, ultravioleta e infrarrojo cercano.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030204 ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA

Monto Solicitado: 105.850.000,00

Monto Recomendado: 20.280.000,00

Formulario: 115

Monto Solicitado: 105.850.000,00

Monto Recomendado: 20.280.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Horno para laboratorio	1	1.620.000,00	1	1.620.000,00	1.620.000,00	1	1.620.000,00
Microscopio polarizante	2	2.700.000,00	4	10.800.000,00	2.700.000,00	4	10.800.000,00
Cámara digital para microscopía	3	750.000,00	1	750.000,00	750.000,00	1	750.000,00
Incubadora	4	700.000,00	1	700.000,00	700.000,00	1	700.000,00
Capilla de extracción de gases	5	16.270.000,00	1	16.270.000,00	8.220.000,00	0	0,00
Dispositivo de Posicionamiento Global	6	175.000,00	10	1.750.000,00	175.000,00	10	1.750.000,00
Equipo de consolidación	7	2.330.000,00	2	4.660.000,00	2.330.000,00	2	4.660.000,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Analizador Multielemental	8	39.300.000,00	1	39.300.000,00	0,00	0	0,00
Procesador de muestras	9	30.000.000,00	1	30.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				105.850.000,00			20.280.000,00

**Justificación:**

Horno para laboratorio: El horno con que se contaba en el laboratorio de Paleontología tenía más de 35 años de antigüedad. El indicador de temperatura no funcionaba bien y el ruido que generaba era muy fuerte. En estos momentos no funciona adecuadamente y la recomendación de la servicios generales es que se debe desechar. El activo esta en proceso de desecho acogiendo la recomendación de la evaluación. El horno es de vital importancia para el secado de muestras de sedimento, cenizas, rocas y macro/microfósiles. Además puede ser utilizado para el secado de cristalería. Actualmente no se cuenta con un horno de las características solicitadas en la Escuela de Geología. Dicho equipo también puede ser de utilidad para las otras secciones de la escuela, y actividades de docencia y tesis.

Microscopio polarizante: Los microscopios polarizantes son necesarios para el análisis óptico de minerales y rocas, Se utilizan principalmente en los cursos de mineralogía óptica, petrografía de rocas ígneas, petrografía de rocas sedimentarias, así como en los cursos de campo I, campo II y en la práctica geológica. Los microscopios también son utilizados en los cursos de vulcanología, yacimientos minerales y micropaleontología. El número creciente de estudiantes en la carrera de Geología hace necesaria la adquisición de más equipos para ser utilizados en los cursos

Cámara digital para microscopía: La cámara actual se descompuso y requiere sustitución inmediata. Esta cámara se requiere para el análisis de secciones delgadas para los cursos de petrografías y mineralogía óptica, así como para las actividades de investigación.

Incubadora: Tanto la sección de Paleontología como la Escuela de Geología carecen de este equipo. Este equipo permite acelerar tiempo y maximizar el uso de los reactivos al preparar muestras de roca y sedimentos para diferentes fines. Es de uso indispensable en durante la extracción de algunos tipos de microfósiles.

Capilla de extracción de gases: La estructura hechiza para extracción con que cuenta el laboratorio de Paleontología representa un peligro desde el punto de vista de salud ocupacional para el personal docente y administrativo. El sistema de extracción no funciona adecuadamente y puede dar un sentido de seguridad inexistente. En la Escuela de Geología no se cuenta con una capilla de extracción resistente a los ácidos fuertes la cual es indispensable para preparación de rocas y sedimentos y extracción y limpieza de fósiles. Actualmente es muy difícil suplir las necesidades en el ámbito docente (cursos, tesis) y de investigación (apoyo a proyectos de

establecimiento de convenios de cooperación entre grupos de investigación y venta de servicios.

Dispositivo de Posicionamiento Global: El equipo de GPS, tiene como fin apoyar al estudiante y docente en la ubicación de campo en la ubicación de afloramientos de difícil ubicación por métodos tradicionales, importante para la exactitud de mapas geológicos y ensayos relacionados.

Equipo de consolidación: Los dos equipos con que se dispone en el laboratorio de Geomecánica tienen cerca de 50 años de estar funcionando y ya muestran un deterioro sumamente acelerado e importante, al punto de que requieren ser sustituidos de inmediato

Analizador Multielemental: El análisis multielemental es indispensable para el análisis rutinario en geoquímica, actualmente no tenemos cómo hacer estos análisis. Este equipo, por su versatilidad, se puede utilizar para analizar una amplia variedad de matrices en un análisis relativamente rápido y con costos de operación por debajo de los de un plasma de argón inductivamente acoplado (ICP). Se pueden determinar más de sesenta elementos de forma secuencial. El abanico de posibilidades en investigación se amplía enormemente, pues pueden analizarse rocas y aguas. En el caso de las aguas, pueden analizarse aguas superficiales, aguas volcánicas y aguas subterráneas en búsqueda de la composición elemental de esas matrices, no solo de los elementos mayores (como actualmente con la cromatografía iónica). Sería posible hacer estudios de contaminación debida a elementos como el plomo, el arsénico y el mercurio. Actualmente no es posible analizar la composición elemental de matrices sólidas y no se hace investigación con rocas, siendo estas centrales en la investigación geológica. Tampoco es posible, por ejemplo, determinar la composición de oro, de hierro o de cobre de una muestra, y estos son análisis que pueden venderse como servicios.

Procesador de muestras: Un análisis clásico de muestras rocosas requiere de la digestión con ácidos fuertes a altas temperaturas, durante varias horas. La digestión asistida con horno de microondas tiene las siguientes ventajas: la minimización en los tiempos de reacción, la economía en reactivos y la reducción de la contaminación cruzada.

Observaciones de Recomendación:

Microscopio polarizante: Se ajusta la cantidad

Unidad: 01030206 ESCUELA DE QUIMICA

Monto Solicitado: 42.465.000,00

Monto Recomendado: 42.465.000,00

Formulario: 160

Monto Solicitado: 42.465.000,00

Monto Recomendado: 42.465.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Máquina de hacer hielo en escarcha	1	4.182.000,00	1	4.182.000,00	4.182.000,00	1	4.182.000,00
Capilla de extracción de gases, 5 pies, para laboratorio Q. inorgánica	2	8.219.500,00	2	16.439.000,00	8.219.500,00	2	16.439.000,00
Capilla de extracción de gases, 5 pies, para laboratorio Q. General 112	3	8.668.500,00	1	8.668.500,00	8.668.500,00	1	8.668.500,00
Capilla de extracción de gases, 6 pies, para laboratorio Q. General 107	4	9.575.500,00	1	9.575.500,00	9.575.500,00	1	9.575.500,00
Phmetro de mesa con electrodo de cuerpo epóxico	5	1.200.000,00	3	3.600.000,00	1.200.000,00	3	3.600.000,00
Total				42.465.000,00			42.465.000,00

Justificación:

Máquina de hacer hielo en escarcha: Esta máquina sustituirá la que se encuentra en el segundo piso de la Escuela de Química, ya que presenta problemas con la unidad de fabricación de hielo y obsolescencia tecnológica, por lo que no se puede reparar más.

Capilla de extracción de gases, 5 pies, para laboratorio Q. inorgánica: Estas capillas sustituirán a las que se tienen instaladas en el laboratorio de docencia de Química Inorgánica, debido a que las actuales ya presentan daños irreparables y han superado su vida útil en más de 10 años. En este laboratorio se atienden estudiantes de Química, Física y Enseñanza de las Ciencias, quienes deben trabajar con sustancias químicas que pueden representar riesgos altos para la salud, si no se manipulan en ambientes adecuados, como los que proporcionan las capillas.

Capilla de extracción de gases, 5 pies, para laboratorio Q. General 112: Esta capilla sustituirá la que se tiene instalada en el laboratorio 112 de Química General, debido a que la actual ya presenta daños irreparables y ha superado su vida útil en más de 10 años. En este laboratorio se ofrecen los cursos masivos de Química General, donde se atienden poblaciones de más de 3000 estudiantes por semestre.

Capilla de extracción de gases, 6 pies, para laboratorio Q. General 107: Esta capilla sustituirá la que se tiene instalada en el laboratorio 107 de Química General, debido a que la actual ya presenta daños irreparables y ha superado su vida útil en más de 10 años. En este laboratorio se ofrecen los cursos masivos de Química General, donde se atienden poblaciones de más de 3000 estudiantes por semestre.

Phmetro de mesa con electrodo de cuerpo epóxico: Estos pHmetros sustituirán los que se han dañado en la Sección de Química Analítica, por el intenso uso que se les da en los cursos que se desarrollan en esta sección.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040305 ESCUELA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES

Monto Solicitado: 28.400.000,00

Monto Recomendado: 13.400.000,00

Formulario: 57

Monto Solicitado: 28.400.000,00

Monto Recomendado: 13.400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Analizador de Composición Corporal	1	13.400.000,00	1	13.400.000,00	13.400.000,00	1	13.400.000,00
Kit antropométrico	2	15.000.000,00	1	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				28.400.000,00			13.400.000,00

Justificación:

Analizador de Composición Corporal: Se necesita para fortalecer la investigación en los cursos de Experiencia Docente en el área de Salud. Este equipo ofrece resultados muy completos de la composición corporal de los pacientes, ayudando a dar mejores diagnósticos y así ofrecer mejores tipos de ejercicios para sus padecimientos,

Kit antropométrico: El Kit antropométrico es una herramienta que será utilizado por estudiantes y personal docente del curso de Experiencia Docente, en el área de Salud. Además podrá ser utilizado en otros cursos de la carrera y en proyectos de investigación. Es un kit muy completo, por que incluye: 1 antropómetro con apertura

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040508 ESCUELA DE GEOGRAFIA

Monto Solicitado: 17.010.000,00

Monto Recomendado: 16.500.000,00

Formulario: 93

Monto Solicitado: 17.010.000,00

Monto Recomendado: 16.500.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Receptor GNSS	1	15.700.000,00	1	15.700.000,00	15.700.000,00	1	15.700.000,00
Penetrometro	2	200.000,00	4	800.000,00	200.000,00	4	800.000,00
LAMPARA DE MESA CON LENTE DE AUMENTO 4 DIOPTRIAS 120V	3	85.000,00	6	510.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.010.000,00			16.500.000,00

Justificación:

**Receptor GNSS:** Para el geógrafo una de sus principales tareas tanto a nivel profesional como laboral, es poder determinar la ubicación de un objeto o fenómeno sobre la superficie terrestre. Para poder llevar a cabo este trabajo se requiere de instrumentos como los receptores que puedan tomar lectura de los Sistemas Globales de

---

GNSS, el tratamiento de los datos y su posterior análisis. Ha estos equipos se les llama navegadores o colectores de mano y su principal desventaja es que la posición del objeto de estudio puede tener un error de desplazamiento, dependiendo de la calidad de la señal. Para que exista una mayor claridad sobre las diferencias entre los equipos con los que se cuenta en la actualidad y el que se está solicitando les presentamos la siguiente información. Para la puesta en marcha del nuevo plan de Estudios en 2019, se incorporaron cursos que requieren el uso estos dispositivos más precisos. También aportará mayor precisión en los datos de los proyectos de investigación y acción social.

Penetrometro: Penetrómetro de presión en el suelo, para determinación de compactación expresada en libras. Lee de 1 a 20 en incrementos de unidad y se calibra con el ajuste en la base de la unidad. El modelo requerido tiene una escala codificada por colores de las lecturas recomendadas para la actividad forestal, la agricultura y estudios de suelos. Calcula la compactación del suelo de 0 a 630,77 psi. Mide 18-3 / 4 "de largo. Instrumento de campo para medir compactación. No se cuenta con este tipo de instrumento en el Laboratorio de Geografía Física donde se desarrolla docencia, investigación y acción social.

LAMPARA DE MESA CON LENTE DE AUMENTO 4 DIOPTRIAS 120V: Modelo: TS6385M72 Lámpara de anillo fluorescente La lente de vidrio de calidad óptica permanente proporciona 4 dioptrías de aumento y es un 33% más fuerte que otros anillos similares lupas La lámpara circline de 18 vatios proporciona una distribución uniforme de la luz en la superficie de trabajo y 12,000 horas de vida nominal de la lámpara. La base con resorte contribuye al ajustabilidad de la luminaria. Lente de aumento permanente, lámpara circular, balasto integrado, cable de 6 'con enchufe con conexión a tierra y tapa del objetivo. Uso de prácticas de laboratorio. Manipulación de muestras de roca, suelos y materia orgánica en estación de trabajo.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01050202 ESCUELA DE MEDICINA

Monto Solicitado: 107.497.240,84

Monto Recomendado: 42.535.442,80

Formulario: 63

Monto Solicitado: 107.497.240,84

Monto Recomendado: 42.535.442,80

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema Biopac de fisiología del ejercicio y biomecánica para medición de variables respiratorias, cardiovasculares,	1	6.739.040,00	1	6.739.040,00	6.739.040,00	1	6.739.040,00
Analizador de Electrolitos	2	3.600.000,00	1	3.600.000,00	3.600.000,00	1	3.600.000,00
Calentador y agitador magnético digital con plato de cerámica de 5x7"	3	400.000,00	1	400.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Horno de secado de cristalería	4	1.914.550,00	1	1.914.550,00	1.914.550,00	1	1.914.550,00
Microscopio Invertido Binocular	5	3.894.000,00	1	3.894.000,00	3.894.000,00	1	3.894.000,00
Bomba peristáltica	6	1.350.000,00	2	2.700.000,00	1.350.000,00	2	2.700.000,00
Analizador de orina	7	1.250.000,00	1	1.250.000,00	1.250.000,00	1	1.250.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Calentador magnético y agitador	8	1.250.000,00	3	3.750.000,00	1.250.000,00	2	2.500.000,00
Agitador magnético con calentador	9	400.000,00	2	800.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Espectrofotómetro de luz ultravioleta-visible	10	3.715.000,00	1	3.715.000,00	3.715.000,00	1	3.715.000,00
Termociclador	11	2.478.000,00	1	2.478.000,00	2.478.000,00	1	2.478.000,00
Bomba de perfusión para embalsamar para laboratorio	12	2.958.000,00	1	2.958.000,00	0,00	0	0,00
Analizador de gases BIOPAC	13	2.120.460,00	1	2.120.460,00	2.120.460,00	1	2.120.460,00
Calibrador de analizador de gases BIOPAC	14	300.900,00	1	300.900,00	300.900,00	1	300.900,00
Máscaras medianas BIOPAC	15	470.468,00	6	2.822.808,00	470.468,00	6	2.822.808,00
Transductores de flujo de aire BIOPAC	16	275.000,00	2	550.000,00	275.000,00	2	550.000,00
Esfigmomanómetro	17	33.000,00	3	99.000,00	33.000,00	3	99.000,00
Cámara de extracción de gases	18	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Bomba peristáltica carcasa de aluminio	19	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Espectrofotómetro UV visible	20	3.715.000,00	1	3.715.000,00	3.715.000,00	1	3.715.000,00
pHmetro	21	204.187,20	9	1.837.684,80	204.187,20	9	1.837.684,80
Sistema BIOPAC con paquete para realizar análisis de gases O2 y CO2	22	5.700.000,00	1	5.700.000,00	0,00	0	0,00
Esfigmomanómetros tipo aneroide	23	33.000,00	3	99.000,00	33.000,00	3	99.000,00
Analizador de Electrolitos de 95uL	24	3.600.000,00	1	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Calentador y agitador magnético digital	25	400.000,00	1	400.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de pH de mesa	26	204.187,20	11	2.246.059,20	0,00	0	0,00
Espectrofotómetro	27	3.715.000,00	1	3.715.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio estereoscópicos con cabeza binocular	28	1.342.001,00	3	4.026.003,00	0,00	0	0,00
Analgesímetro Tipo Tail Flick	29	4.000.000,00	1	4.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Calentadores y agitadores magnéticos con plato de cerámica de al menos 18 x 18 cm	30	425.000,00	2	850.000,00	0,00	0	0,00
Bomba peristáltica de velocidad variable	31	1.250.000,00	1	1.250.000,00	0,00	0	0,00
Camilla especial para transporte de cadáveres	32	2.300.000,00	1	2.300.000,00	0,00	0	0,00
Transductores de flujo SS11LB para medir flujo aéreo y volúmenes pulmonares en seres humanos	33	344.124,00	6	2.064.744,00	0,00	0	0,00
Sistema de respirometría (RSP) y Electrocardiografía (ECG) BioNomadix	34	1.864.368,00	1	1.864.368,00	0,00	0	0,00
Sistema de electromiografía (EMG) BioNomadix	35	1.726.428,00	1	1.726.428,00	0,00	0	0,00
Balanza analítica semi-micro	36	4.858.650,00	1	4.858.650,00	0,00	0	0,00
Bomba de vacío	37	403.514,28	3	1.210.542,84	0,00	0	0,00
Microscopios binoculares con micrómetro de ocular	38	3.660.000,00	1	3.660.000,00	0,00	0	0,00
Espectrofotómetro de luz ultravioleta-visite de doble haz	39	6.000.000,00	1	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Cicloergómetro	40	2.094.001,00	3	6.282.003,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				<b>107.497.240,8</b>			<b>42.535.442,80</b>

#### Justificación:

Sistema Biopac de fisiología del ejercicio y biomecánica para medición de variables respiratorias, cardiovasculares, musculares y biomecánica.: Se utilizarán en las prácticas de laboratorio de electrocardiografía, respirometría y fisiología del ejercicio del departamento de Fisiología, para un total de 500 estudiantes por semestre de las carreras de Medicina, Nutrición, Microbiología, Enfermería, Educación Física y Terapia Física.

Analizador de Electrolitos: No se dispone de este equipo y es necesario para el nuevo laboratorio de diuréticos, que se imparte desde el primer ciclo del 2018. Donde se valora y mide electrolitos en orina según los efectos y farmacología de los diferentes medicamentos empleados. El no disponer de este equipo limita la calidad de las prácticas de laboratorio y afecta el proceso de enseñanza aprendizaje en farmacología sobre el manejo y utilización de medicamentos. Dado que más del 80% de la terapia médica actual es farmacológica, es de gran importancia mejorar la enseñanza en farmacología para el beneficio de toda la población nacional, sobre todo paciente hipertensos, con insuficiencia cardíaca, cirróticos y demás patología que cursen con edema y anomalías electrolíticas. El equipo se usará en los laboratorios para los estudiantes de medicina, odontología y enfermería. En promedio lo usarán 240 estudiantes por ciclo lectivo y 12 profesores por ciclo lectivo, es decir es para uso de docencia donde es de gran prioridad enseñarles a los estudiantes las características y el empleo de los diferentes diuréticos según la patología que se está tratando. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales.

Calentador y agitador magnético digital con plato de cerámica de 5x7": Es equipo básico de laboratorio. El Departamento de Farmacología dispone de desde el II ciclo del 2017 con un nuevo laboratorio, pero no cuenta con suficiente equipo para que los estudiantes realicen sus prácticas, por lo que es urgente completar el equipo básico para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y funciona con una conexión eléctrica de 110v. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología. El equipo lo usarán estudiantes de medicina, enfermería y odontología en sus prácticas de docencia, en promedio 240 estudiantes por ciclo lectivo y 12 profesores.

Horno de secado de cristalería: Horno secado de cristalería: Los hornos de secado de cristalería se utilizan para absorber la humedad de la cristalería que se ha lavado luego de que se utiliza en los laboratorios de docencia lo que permite que la cristalería quede correctamente seca y dispuesta para el siguiente laboratorio. En el Departamento de Bioquímica se utiliza de manera general en el laboratorio y en todas las prácticas de laboratorio que llevamos a cabo. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

Microscopio Invertido Binocular: El microscopio invertido es ampliamente utilizado en las prácticas de laboratorio de cultivo celular y de respiración celular que se llevan a cabo en los laboratorios de docencia de nuestro departamento, permitiendo trabajar con células vivas y poder monitorear actividades como el crecimiento y el comportamiento de dichas células. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

Bomba peristáltica: Se dispone de espacio para su colocación y de conexión eléctrica. La usarán tanto docentes como alumnos en promedio 200 alumnos por ciclo. Se

estudiantes. No requiere de otro equipo para funcionar.

Analizador de orina: No se dispone de este equipo y es necesario para el nuevo laboratorio de diuréticos, que se imparte desde el primer ciclo del 2018. Donde se valora y mide electrolitos en orina según los efectos y farmacología de los diferentes medicamentos empleados. El no disponer de este equipo limita la calidad de las prácticas de laboratorio y afecta el proceso de enseñanza aprendizaje en farmacología sobre el manejo y utilización de medicamentos. Dado que más del 80% de la terapia médica actual es farmacológica, es de gran importancia mejorar la enseñanza en farmacología para el beneficio de toda la población nacional, sobre todo paciente hipertensos, con insuficiencia cardiaca, cirróticos y demás patología que cursen con edema y anormalidades electrolíticas. El equipo se usará en los laboratorios para los estudiantes de medicina, odontología y enfermería. En promedio lo usarán 240 estudiantes por ciclo lectivo y 12 profesores por ciclo lectivo, es decir es para uso de docencia donde es de gran prioridad enseñarles a los estudiantes las características y el empleo de los diferentes diuréticos según la patología que se está tratando. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales.

Calentador magnético y agitador: Es equipo básico de laboratorio de Farmacología, el cual se dispone de desde el II ciclo del 2017 con un nuevo laboratorio, pero no cuenta con suficiente equipo para que los estudiantes realicen sus prácticas, por lo que es urgente completar el equipo básico para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y funciona con una conexión eléctrica de 110v. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología. El equipo lo usarán estudiantes de medicina, enfermería y odontología en sus prácticas de docencia, en promedio 240 estudiantes por ciclo lectivo y 12 profesores.

Agitador magnético con calentador: Son equipos de laboratorio muy usados y necesarios para la realización de prácticas. La cantidad de estudiantes que se maneja, así como los equipos descompuestos nos ponen en necesidad de adquirir más platos calientes con agitadores que se usan en varias prácticas de farmacología, así como en varios cursos tanto propios como de servicio. Lo utilizarán estudiantes tanto de Medicina como de odontología y enfermería, cerca de 420 estudiantes por año y también lo utilizan profesores. Idealmente se necesitan al menos dos de estos equipos en buen estado. Sin este equipo no se puede realizar este laboratorio.

Espectrofotómetro de luz ultravioleta-visible: Los espectrofotómetros se utilizan para el análisis químico, en función de la longitud de onda, de concentraciones de una determinada sustancia para cuantificarla. Estos espectrofotómetros son indispensables para el correcto desempeño de nuestros laboratorios de docencia y, a pesar de que contamos con algunos de estos equipos se hacen insuficientes por la cantidad de estudiantes que el Departamento recibe cada semestre en el laboratorio. Además, como parte de un proceso de modernización del departamento de bioquímica se han estado comprando los espectrofotómetros marca Shimadzu para la realización de prácticas de laboratorio más modernas. Es necesario que todos los espectrofotómetros sean de la misma marca de manera tal que se nos permita estandarizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los conceptos que se practican y analizan en los laboratorios. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

Termociclador: El termociclador es un aparato que permite mejorar las determinaciones y análisis de proteínas y ácidos nucleicos en los laboratorios de docencia, así como realizar experimentos más versátiles utilizando estas macromoléculas, como por ejemplo la técnica de PCR. Dicho aparato se utiliza en la práctica de extracción de ADN que se lleva a cabo en los laboratorios de docencia del Departamento. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología

**Bomba de perfusión para embalsamar para laboratorio:** Se requiere este equipo para el Departamento de Anatomía, con dicha bomba se logra una fijación más rápida y eficiente, logrando menos horas de contacto con químicos por parte de los trabajadores, lo cual se traduce en menos riesgo laboral. Y además con la bomba se logra una mejor fijación pues se logra deshacer los coágulos que se forman en las arterias y obstruyen el paso del líquido fijador a el resto del cuerpo, lo cual permite una fijación de mayor calidad y por ende cuerpos mejor conservados que duran más tiempo, permitiendo que un mismo cuerpo sea aprovechado por mayor cantidad de estudiantes a lo largo de los cursos.

**Analizador de gases BIOPAC:** Se requiere para ser utilizado en el Departamento de Fisiología, en los laboratorios de medición del metabolismo basal y energético, en el cual se mide el metabolismo por el método indirecto, cuantificando el consumo de oxígeno. Este laboratorio se realiza en los cursos ME 2012, MF 1000, MF 0140, MF 0160, MF 2009.

**Calibrador de analizador de gases BIOPAC:** Los analizadores de gases empleados en los laboratorios de medición del consumo de oxígeno del Departamento de Fisiología, requieren ser calibrados para obtener valores exactos y este cilindro permite la calibración.

**Máscaras medianas BIOPAC:** Se utilizarán con el Biopac System para la adquisición de datos sobre el consumo de oxígeno en laboratorios de metabolismo energético y basal y laboratorios de fisiología del ejercicio para los cursos ME 2012, MF 1000, MF 0140 y MF 0160, que realiza el Departamento de Fisiología.

**Transductores de flujo de aire BIOPAC:** Se requiere para realizar los laboratorios respirometría, calorimetría, metabolismo y fisiología del ejercicio para un total de 500 estudiantes por semestre de las carreras de medicina, nutrición, odontología, farmacia, microbiología, enfermería, educación física y terapia física, realizados por el Departamento de Fisiología. La utilización de estos transductores en los amplificadores BIOPAC MP36 con que se cuenta en el laboratorio permitirá que los estudiantes registren sus flujos y volúmenes pulmonares de una forma más exacta y precisa.

**Esfigmomanómetro:** Los esfigmomanómetros se utilizan en las prácticas de laboratorio de: "Toma de la presión arterial y frecuencia cardíaca" y "Metabolismo basal" para los cursos de la carrera de Medicina, así como en cursos de servicio de las carreras de Enfermería, Microbiología, Farmacia, Odontología. Así mismo, estos equipos se utilizan en otras prácticas de laboratorio como "Toma de la presión y frecuencia cardíaca durante el ejercicio" para los estudiantes de la carrera de Movimiento Físico. Con estos equipos se cubren las necesidades de enseñanza de una población de 500 estudiantes por ciclo lectivo.

**Cámara de extracción de gases:** No se cuenta con este equipo en el Laboratorio de Farmacología. Es un equipo básico de laboratorio para resguardar la seguridad de los estudiantes y profesores. Se manejan ácidos, bases, solventes volátiles y cáusticos concentrados que requieren de este equipo para no inducir lesiones en vías aéreas y mucosas en los estudiantes, profesores o asistentes. Se dispone de espacio para su colocación y de conexión eléctrica. La usarán tanto docentes como alumnos, en promedio 200 estudiantes por ciclo. Es necesario velar por la seguridad de los estudiantes y las condiciones laborales de los profesores y asistentes. No requiere de otro equipo para funcionar.

**Bomba peristáltica carcasa de aluminio:** Es equipo básico de laboratorio. Farmacología dispone desde el II ciclo del 2017 con un nuevo laboratorio, pero no cuenta con suficiente equipo para que los estudiantes realicen sus prácticas, por lo que es urgente completar el equipo básico para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y funciona con una conexión eléctrica de 110v. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología. El equipo lo usarán estudiantes de medicina, enfermería y odontología en sus prácticas de docencia, en promedio 240 estudiantes por ciclo lectivo y 12 profesores.



y, a pesar de que contamos con algunos de estos equipos se hacen insuficientes por la cantidad de estudiantes que el Departamento recibe cada semestre en el laboratorio. Además, como parte de un proceso de modernización del departamento de bioquímica se han estado comprando los espectrofotómetros marca Shimadzu para la realización de prácticas de laboratorio más modernas. Es necesario que todos los espectrofotómetros sean de la misma marca de manera tal que se nos permita estandarizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los conceptos que se practican y analizan en los laboratorios. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

pHmetro: Estos medidores de pH son indispensables para el correcto desempeño de nuestros laboratorios de docencia, contamos con algunos de estos equipos, pero se hacen insuficientes por la cantidad de estudiantes que el Departamento recibe cada semestre y algunos de los medidores son muy antiguos y están obsoletos. Estos equipos son fundamentales en el trabajo general del laboratorio y así como en prácticas de laboratorio como la titulación de aminoácidos y la práctica de levaduras. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

Sistema BIOPAC con paquete para realizar análisis de gases O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>: Se requiere para realizar los laboratorios respirometría, calorimetría, metabolismo y fisiología del ejercicio, para un total de 500 estudiantes por semestre de las carreras de medicina, nutrición, odontología, farmacia, microbiología, enfermería, educación física y terapia física, que desarrolla el Departamento de Fisiología.

Esfigmomanómetros tipo aneroide: Los esfigmomanómetros se utilizan en las prácticas de laboratorio de: "Toma de la presión arterial y frecuencia cardíaca" y "Metabolismo basal" para los cursos de la carrera de Medicina, así como en cursos de servicio de las carreras de Enfermería, Microbiología, Farmacia, Odontología. Así mismo, estos equipos se utilizan en otras prácticas de laboratorio como "Toma de la presión y frecuencia cardíaca durante el ejercicio" para los estudiantes de la carrera de Movimiento Físico. Con estos equipos se cubren las necesidades de enseñanza de una población de 500 estudiantes por ciclo lectivo.

Analizador de Electrolitos de 95uL: No se dispone de este equipo y es necesario para el nuevo laboratorio de diuréticos, que se imparte desde el primer ciclo del 2018. Donde se valora y mide electrolitos en orina según los efectos y farmacología de los diferentes medicamentos empleados. El no disponer de este equipo limita la calidad de las prácticas de laboratorio y afecta el proceso de enseñanza aprendizaje en farmacología sobre el manejo y utilización de medicamentos. Dado que más del 80% de la terapia médica actual es farmacológica, es de gran importancia mejorar la enseñanza en farmacología para el beneficio de toda la población nacional, sobre todo paciente hipertensos, con insuficiencia cardíaca, cirróticos y demás patología que cursen con edema y anormalidades electrolíticas. El equipo se usará en los laboratorios para los estudiantes de medicina, odontología y enfermería. En promedio lo usarán 240 estudiantes por ciclo lectivo y 12 profesores por ciclo lectivo, es decir es para uso de docencia donde es de gran prioridad enseñarles a los estudiantes las características y el empleo de los diferentes diuréticos según la patología que se está tratando. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales.

Calentador y agitador magnético digital: Es equipo básico de laboratorio. Farmacología dispone de desde el II ciclo del 2017 con un nuevo laboratorio, pero no cuenta con suficiente equipo para que los estudiantes realicen sus prácticas, por lo que es urgente completar el equipo básico para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y funciona con una conexión eléctrica de 110v. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología. El equipo lo usarán estudiantes de



**Medidor de pH de mesa:** Estos medidores de pH son indispensables para el correcto desempeño de nuestros laboratorios de docencia, contamos con algunos de estos equipos, pero se hacen insuficientes por la cantidad de estudiantes que el Departamento recibe cada semestre y algunos de los medidores son muy antiguos y están obsoletos. Estos equipos son fundamentales en el trabajo general del laboratorio y así como en prácticas de laboratorio como la titulación de aminoácidos y la práctica de levaduras. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

**Espectrofotómetro:** Espectrofotómetro de luz ultravioleta-visible: Los espectrofotómetros se utilizan para el análisis químico, en función de la longitud de onda, de concentraciones de una determinada sustancia para cuantificarla. Estos espectrofotómetros son indispensables para el correcto desempeño de nuestros laboratorios de docencia y, a pesar de que contamos con algunos de estos equipos se hacen insuficientes por la cantidad de estudiantes que el Departamento recibe cada semestre en el laboratorio. Además, como parte de un proceso de modernización del departamento de bioquímica se han estado comprando los espectrofotómetros marca Shimadzu para la realización de prácticas de laboratorio más modernas. Es necesario que todos los espectrofotómetros sean de la misma marca de manera tal que se nos permita estandarizar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de los conceptos que se practican y analizan en los laboratorios. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

**Microscopio estereoscópicos con cabeza binocular:** El equipo se utilizará en los cursos ME-0104 Y ME-0107, por los estudiantes (entre 90 y 110) de los tres grupos que se reciben de: Hospital San Juan de Dios, Calderón Guardia y México, así como por el cuerpo docente (8 profesores y 2 asistentes). Serán utilizados como insumo para llevar a cabo los laboratorios de los cursos supracitados que se desarrollan a lo largo del curso lectivo, siguiendo un esquema vicarial. Se sustituirán parcialmente, los microscopios que se encuentren en estado de obsolescencia y para informe técnico. Además con el fin de incorporar propiedades técnicas que no poseen los equipos existentes; así como para emplearlos para el procesamiento y preservación del material a utilizarse en las cesiones de docentes. El Laboratorio docente cuenta con el espacio y las condiciones idóneas para su instalación.

**Analgesímetro Tipo Tail Flick:** Se requiere para las prácticas de analgésicos que realizan los estudiantes de medicina, enfermería y odontología, en promedio 240 estudiantes, por ciclo lectivo y 12 profesores. Solo se dispone de un equipo para 240 estudiantes y el que se tiene posee más de 6 años de antigüedad y está al límite de su vida media útil, por lo que es urgente dispone de al menos otra unidad para que apoye la docencia. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y funciona con una conexión eléctrica de 110v. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología.

**Calentadores y agitadores magnéticos con plato de cerámica de al menos 18 x 18 cm:** Son equipos de laboratorio muy usados y necesarios para la realización de prácticas. La cantidad de estudiantes que se maneja, así como los equipos descompuestos nos ponen en necesidad de adquirir más platos calientes con agitadores que se usan en varias prácticas de farmacología, así como en varios cursos tanto propios como de servicio. Lo utilizarán estudiantes tanto de Medicina como de odontología y enfermería, cerca de 420 estudiantes por año y también lo utilizan profesores. Idealmente se necesitan al menos dos de estos equipos en buen estado. Sin este equipo no se puede realizar este laboratorio.

**Bomba peristáltica de velocidad variable:** Se dispone de espacio para su colocación y de conexión eléctrica. La usarán tanto docentes como alumnos en promedio 200

Camilla especial para transporte de cadáveres: Los cuerpos que son donados voluntariamente, o bine aquellos que los centros hospitalarios donan a la Morgue de la Escuela de Medicina, suelen ser retirados por el técnico asignado a dicha labor. Salvo casos excepcionales, dicho técnico realiza esa labor solo, lo cual implica a desplazarse hasta el lugar donde se encuentra el cuerpo (ya sea en San José, Cartago, Alajuela, Heredia, Puntarenas, Guanacaste o Limón), realizar los trámites administrativos necesarios para que le entreguen el cuerpo, retirarlo e introducirlo en el vehículo oficial para tal fin, y regresar a la Universidad para descargar dicho cuerpo e introducirlo en la Morgue de la Escuela. El peso de los cadáveres es variable, puede oscilar entro los 70 kg y los 150 kg o inclusive en los escenarios más complicados. Se solicita la compra de esta camilla con el interés principal de resguardar la Salud Ocupacional de Técnico de la Morgue y de cualquier otra persona que eventualmente lo acompañe. Actualmente esta Unidad no cuenta con una camilla de este tipo y el técnico debe realizar un gran esfuerzo físico para poder cargar los cuerpos e introducirlos en el vehículo, con los riesgos que eso implica desde el punto de vista de manejo de material bioinfeccioso, y la sobre...

Transductores de flujo SS11LB para medir flujo aéreo y volúmenes pulmonares en seres humanos: Se requiere para realizar los laboratorios respirometría, calorimetría, metabolismo y fisiología del ejercicio para un total de 500 estudiantes por semestre de las carreras de medicina, nutrición, odontología, farmacia, microbiología, enfermería, educación física y terapia física, realizados por el Departamento de Fisiología. La utilización de estos transductores en los amplificadores BIOPAC MP36 con que se cuenta en el laboratorio permitirá que los estudiantes registren sus flujos y volúmenes pulmonares de una forma más exacta y precisa.

Sistema de respirometría (RSP) y Electrocardiografía (ECG) BioNomadix: Los equipos son para la realización de registros de diferentes variables fisiológicas en seres humanos. Con este sistema se pueden registrar en los estudiantes variables cardiovasculares como la electrocardiografía y variables respiratorias como los movimientos torácicos. Con la facilidad extra de ser un sistema inalámbrico de registro, el cual permite la libre movilidad del sujeto durante los laboratorios.

Sistema de electromiografía (EMG) BioNomadix: Los equipos son para la realización de registros electromiográficos en seres humanos. Con este sistema se puede registrar la actividad eléctrica de los músculos de los estudiantes mientras ellos realizan diferentes tipos de ejercicios libremente en los laboratorios, permitiendo la visualización de los estudiantes de el papel y la actividad de los músculos en el día a día.

Balanza analítica semi-micro: Este equipo será utilizado en los laboratorios de docencia para pesar los reactivos que se preparan para las prácticas de laboratorio. Esta nueva balanza nos permitirá pesar cantidades más pequeñas de reactivos que las que podíamos pesar anteriormente, permitiendo un ahorro de reactivo. La balanza es fundamental para la preparación de patrones así como reactivos que se utilizan en todas las prácticas de laboratorio. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

Bomba de vacío: La bomba de vacío se utiliza para filtrar los reactivos, las soluciones de trabajo y los medios de cultivo que se utilizan en las prácticas de laboratorios dentro de las que podemos mencionar la práctica de respiración celular y la de cultivo celular. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes tanto en el curso propio de Laboratorio de Bioquímica para Medicina, así como los cursos de servicio, en el laboratorio de docencia, en las siguientes carreras: Agronomía, Biología y Microbiología.

Microscopios binoculares con micrómetro de ocular: El equipo se utilizará en los cursos ME-0104 Y ME-0107, por los estudiantes (entre 90 y 110) de los tres grupos que se reciben de: Hospital San Juan de Dios, Calderón Guardia y México, así como por el cuerpo docente (8 profesores y 2 asistentes). Serán utilizados como insumo para llevar a cabo los laboratorios de los cursos supracitados que se desarrollan a lo largo del curso lectivo, siguiendo un esquema vicarial. Se sustituirán parcialmente, los

---

procesamiento y preservación del material a utilizarse en las cesiones de docentes. El Laboratorio docente cuenta con el espacio y las condiciones idóneas para su instalación.

Espectrofotómetro de luz ultravioleta-visite de doble haz: Se requiere para usarlos en las diferentes prácticas de docencia, donde 240 estudiantes de medicina, odontología y enfermería, más 12 profesores lo usan por ciclo lectivo. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y funciona con una conexión eléctrica de 110v. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología.

Cicloergómetro: Se requiere para realizar los laboratorios respirometría, calorimetría, metabolismo y fisiología del ejercicio y fisiología cardiovascular, para un total de 500 estudiantes por semestre de las carreras de medicina, nutrición, odontología, farmacia, microbiología, enfermería, ciencias del movimiento humano y terapia física.

Observaciones de Recomendación:

Calentador magnético y agitador: Se ajusta la cantidad

Unidad: 01050203 ESCUELA DE ENFERMERIA

Monto Solicitado: 12.687.500,00

Monto Recomendado: 12.687.500,00

Formulario: 89

Monto Solicitado: 12.687.500,00

Monto Recomendado: 12.687.500,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Camilla hospitalaria	1	4.500.000,00	2	9.000.000,00	4.500.000,00	2	9.000.000,00
Incubadora Abierta	2	3.687.500,00	1	3.687.500,00	3.687.500,00	1	3.687.500,00
Total				12.687.500,00			12.687.500,00

Justificación:

Camilla hospitalaria: La camilla hospitalaria se utilizará para el traslado y recuperación de los pacientes (módulos de simulación), en los diferentes escenarios clínicos que se realizan en las prácticas clínicas que realizan los estudiantes en Simulación Clínica.

Incubadora Abierta: La incubadora abierta se utilizará para que los estudiantes del Módulo de Niñez realicen diferentes escenarios en Simulación Clínica, según los objetivos planteados.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050207 ESCUELA DE NUTRICION

Monto Solicitado: 8.000.000,00

Monto Recomendado: 8.000.000,00

Formulario: 130

Monto Solicitado: 8.000.000,00

Monto Recomendado: 8.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Colorímetro	1	8.000.000,00	1	8.000.000,00	8.000.000,00	1	8.000.000,00
Total				8.000.000,00			8.000.000,00

Justificación:

Colorímetro: Colorímetro de visión amplia con un puerto de 25mm y un área de análisis de 20mm. Para evaluar el color de los alimentos. Es una importante herramienta en el control de calidad, para determinar cambios en frutas y vegetales, grado de maduración, predicción de cambios químicos en los alimentos, y establecimiento de preferencias del consumidor. Se utilizará en los cursos: Alimentos Selección, Preparación y Conservación I Alimentos Selección, Preparación y Conservación II Mejoramiento Nutricional de Alimentos y Preparaciones

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050208 ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

Monto Solicitado: 1.500.000,00

Monto Recomendado: 1.500.000,00

Formulario: 82

Monto Solicitado: 1.500.000,00

Monto Recomendado: 1.500.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Máquina de coser para ortesis blandas.	1	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	1	1.500.000,00
Total				1.500.000,00			1.500.000,00

Justificación:

Máquina de coser para ortesis blandas.: Se requiere dotar a la carrera de bachillerato y licenciatura en Ortoprótisis y Ortopedia del equipo indispensable para el desarrollo de los cursos prácticos, con la adquisición de este equipo se facilitará el proceso de enseñanza aprendizaje.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050300 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Monto Solicitado: 101.655.000,00

Monto Recomendado: 28.850.000,00

Formulario: 81

Monto Solicitado: 101.655.000,00

Monto Recomendado: 28.850.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Localizador de Ápice	1	690.000,00	15	10.350.000,00	690.000,00	15	10.350.000,00
Equipo Rotatorio para Endodencia	2	750.000,00	15	11.250.000,00	750.000,00	15	11.250.000,00
Bomba al vacío	3	1.100.000,00	5	5.500.000,00	1.100.000,00	5	5.500.000,00
PULPOVITALOMETRO	4	350.000,00	10	3.500.000,00	350.000,00	5	1.750.000,00
Recortadora para Modelos de Yeso	5	750.000,00	6	4.500.000,00	0,00	0	0,00
Recortadora de doble disco para modelos de yeso	6	1.500.000,00	2	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Dentoformo edentulo	7	55.000,00	80	4.400.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Unidad Quirúrgica ASEPTICO	8	1.300.000,00	2	2.600.000,00	0,00	0	0,00
Limpiador ultrasónico tipo cavitron	9	550.000,00	10	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Negatoscopio odontológico	11	100.000,00	20	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Paralelómetros	12	337.500,00	40	13.500.000,00	0,00	0	0,00
Lampara de Fotocurado para Odontologia	13	980.000,00	10	9.800.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio para Endodoncia	14	17.000.000,00	1	17.000.000,00	0,00	0	0,00
Desfibrilador automático externo (DEA).	15	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Desfibrilador de entrenamiento	16	505.000,00	1	505.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de Administración de Anestesia por computador	17	1.800.000,00	1	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Bomba de Succión Seca	18	2.150.000,00	1	2.150.000,00	0,00	0	0,00
Módulos móviles (braquet móvil)	19	1.500.000,00	2	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				101.655.000,0			28.850.000,00



#### Justificación:

Localizador de Ápice: Los localizadores de ápices son instrumentos electrónicos utilizados en endodoncia para medir la impedancia, la frecuencia y la resistencia del material circundante para localizar la longitud de trabajo del conducto radicular a endodonzar. La correcta determinación de la longitud dental es un factor crucial para el éxito de la terapia endodóntica, siendo este equipo de vital importancia para el aprendizaje de los estudiantes.

Equipo Rotatorio para Endodoncia: El equipo rotatorio consta de una variedad de limas que son más flexibles que las de acero inoxidable que tradicionalmente se utilizan y esto evita que sufran de fracturas dentro del conducto radicular, las limas están diseñadas para ocuparse en conductos curvos para lograr así un mejor trabajo biomecánico y por ende lograr un mejor sellado de la pieza tratada.

Bomba al vacío: La bomba al vacío se requiere para los diferentes laboratorios clínicos que tiene la Facultad, a fin de que los estudiantes puedan hacer preparaciones de materiales odontológicos.

PULPOVITALOMETRO: El pulpovitalometro es un instrumento electrónico que permite determinar la vitalidad de un diente. Se requiere para los tratamientos que realizan los estudiantes en la Clínica de Endodoncia.

Recortadora para Modelos de Yeso: Se requiere las recortadoras de yeso de un disco para los diferentes laboratorios de Facultad, para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas.

Recortadora de doble disco para modelos de yeso: La recortadora de un disco se requiere específicamente para el recorte de los modelos de ortodoncia que elaboran los estudiantes como parte de su formación práctica.

Dentoforno edentulo: Se requiere de estos dentofornos para equipar el nuevo laboratorio de Preclínica de la Facultad. Estos aditamentos son utilizados por los estudiantes en las prácticas de los cursos de Ciencias Restaurativas.

Unidad Quirúrgica ASEPTICO: Este equipo se requiere para los procedimientos odontológicos que se realizan en la Clínica de Exodoncia y Cirugía.

Limpiador ultrasónico tipo cavitron: Los cavitrones se utilizan en los procedimientos clínicos del área de Periodoncia. Al contar en la nueva clínica con más unidades dentales, es indispensable instalar estos equipos.

Negatoscopio odontológico: Se requieren para cubrir diferentes áreas donde se tienen equipos de RX, para que los estudiantes puedan revisar radiografías.

Paralelómetros: Es un instrumento usado para determinar las relaciones de paralelismo de las superficies dentales. Se requiere para las prácticas que realizan los estudiantes en los cursos de laboratorio del área de Restaurativas.

Lampara de Fotocurado para Odontología: Herramienta ampliamente usada en la odontología para endurecer (polimerizar) materiales restauradores tras sufrir un proceso de foto activación. Este equipo se necesita para diferentes clínicas y laboratorios de la Facultad.

Microscopio para Endodoncia: Este equipo se requiere para los procedimientos que se realizan en la Clínica de Endodoncia

Desfibrilador automático externo (DEA): Al ser la Facultad un pequeño centro hospitalario dentro de la Universidad, se requiere de esta clase de equipos para que los profesionales capacitados puedan atender de forma oportuna alguna emergencia.

---

Sistema de Administración de Anestesia por computador: Este equipo permite disminuir la sensación de dolor en los pacientes pediátricos, ya que mejora la visibilidad del operador, reduciendo así la ansiedad del de pacientes.

Bomba de Succión Seca: Este equipo se requiere para los Campos de Trabajo, que consisten en giras a diferentes comunidades para brindar servicios odontológicos básicos, como parte de la formación del estudiantado en ambientes reales, y acción social de la Unidad,

Módulos móviles (braquet móvil): Este equipo se requiere para los Campos de Trabajo, donde se realizan giras a comunidades para realizar procedimientos

Observaciones de Recomendación:

Bomba al vacío: Se reduce la cantidad

Unidad: 01050400 FACULTAD DE MICROBIOLOGIA

Monto Solicitado: 40.000.000,00

Monto Recomendado: 34.600.000,00

Formulario: 182

Monto Solicitado: 40.000.000,00

Monto Recomendado: 34.600.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio binocular	1	250.000,00	6	1.500.000,00	250.000,00	6	1.500.000,00
Refrigeradora de 594 litros (21 pies cúbicos) de una puerta para uso de laboratorio	2	100.000,00	2	200.000,00	100.000,00	2	200.000,00
Centrifuga Clinica con Rotor Intercambiable	3	300.000,00	8	2.400.000,00	300.000,00	8	2.400.000,00
Pipetas automaticas	4	10.000,00	40	400.000,00	0,00	0	0,00
Espectrofotómetro UV visible	5	4.500.000,00	1	4.500.000,00	4.500.000,00	1	4.500.000,00
Microscopio con 5 cabezas	6	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Microscopio Invertido con cabeza binocular.	7	6.000.000,00	3	18.000.000,00	6.000.000,00	3	18.000.000,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 291 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Incubadora	8	2.500.000,00	2	5.000.000,00	2.500.000,00	2	5.000.000,00
Estomacher	9	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				40.000.000,00			34.600.000,00

Justificación:

Microscopio binocular: Se utilizan para la enseñanza en los laboratorios de docencia

Refrigeradora de 594 litros (21 pies cúbicos) de una puerta para uso de laboratrio: para guardar muestras de laboratorios de docencia

Centrifuga Clinica con Rotor Intercambiable: Para uso en los laboratorios de docencia

Pipetas automaticas: Para uso en los laboratorios de docencia

Espectrofotómetro UV visible: Para uso en laboratorio de docencia

Microscopio con 5 cabezas: Para uso de laboratorio de docencia

Microscopio Invertido con cabeza binocular: Para uso de laboratorios de docencia

Incubadora: Para uso de laboratorios docentes

Estomacher: Sistema de homogenizacion de muestras que requieren los estudiantes para su posterior análisis, proporcionando un proceso libre de contaminación

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050500 FACULTAD DE FARMACIA

Monto Solicitado: 42.458.656,00

Monto Recomendado: 37.608.656,00

Formulario: 80

Monto Solicitado: 42.458.656,00

Monto Recomendado: 37.608.656,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Ultracentrífuga	1	20.500.000,00	1	20.500.000,00	20.500.000,00	1	20.500.000,00
Microscopio Raman	2	15.000.000,00	1	15.000.000,00	15.000.000,00	1	15.000.000,00
Lavadora de placas de 8 puertos	3	4.350.000,00	1	4.350.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio binocular con cámara incorporada, semiplano	4	1.358.656,00	1	1.358.656,00	1.358.656,00	1	1.358.656,00
Agitador orbital abierto horizontal de plataforma grande	5	750.000,00	1	750.000,00	750.000,00	1	750.000,00
Baño maría para tejido flotante	6	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				42.458.656,00			37.608.656,00

---

Justificación:

Ultracentrífuga: La partida se utilizará para la adquisición de una ultracentrífuga ya que actualmente en la Facultad no se cuenta con este tipo de equipo en nuestros laboratorios y es de vital importancia para la separación de fases en diferentes prácticas implementadas o por desarrollar.

Microscopio Raman: La partida se utilizará para uso en los Laboratorios de la Facultad tanto para docencia investigación ya que contar con este tipo de equipo permitirá abarcar muchos más temas en las sesiones de laboratorio programadas con los estudiantes.

Lavadora de placas de 8 puertos: La partida se utilizará para la compra del equipo de lavado de placas en ensayos ELISA, citotóxicos, de aglutinación, entre otros. Será utilizado en el curso de Fundamentos de Biotecnología Farmacéutica que permitirá facilitar el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Microscopio binocular con cámara incorporada, semiplano: La partida será utilizada para la adquisición de un microscopio binocular debido a que actualmente no se cuenta con este tipo de equipo en los laboratorios de la Facultad y es necesario para utilizarse en la separación de fases en diferentes prácticas implementadas o por desarrollar tanto por nuestros estudiantes como por parte de nuestros investigadores.

Agitador orbital abierto horizontal de plataforma grande: La partida será utilizada para la compra de este equipo que permitirá tanto a los estudiantes como a nuestros docentes trabajar con diversas técnicas de farmacología experimental.

Baño maría para tejido flotante: La partida se utilizará para la compra del equipo cuya finalidad será permitir trabajar con diferentes técnicas de farmacología experimental.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060302 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Monto Solicitado: 28.980.000,00

Monto Recomendado: 23.380.000,00

Formulario: 118

Monto Solicitado: 28.980.000,00

Monto Recomendado: 23.380.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación meteorológica	1	1.000.000,00	2	2.000.000,00	1.000.000,00	2	2.000.000,00
Detector para ácido sulfúrico (H2S)	2	400.000,00	1	400.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Detector de óxido nitroso (NO)	3	520.000,00	1	520.000,00	520.000,00	1	520.000,00
Detector para dióxido nitroso (NO2)	4	520.000,00	1	520.000,00	520.000,00	1	520.000,00
Medidor de mesa para oxígeno disuelto	5	1.950.000,00	1	1.950.000,00	1.950.000,00	1	1.950.000,00
Muestreador de sedimentos en suspensión	6	950.000,00	1	950.000,00	950.000,00	1	950.000,00
Muestreador de sedimento de fondo	7	525.000,00	1	525.000,00	525.000,00	1	525.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Muestreador de sedimento por vadeo	8	525.000,00	1	525.000,00	525.000,00	1	525.000,00
Colector de datos GNSS (GPS dispositivo portátil)	9	1.350.000,00	1	1.350.000,00	1.350.000,00	1	1.350.000,00
Vehículo aéreo no tripulado (drone)	10	1.650.000,00	1	1.650.000,00	1.650.000,00	1	1.650.000,00
Medidor de mesa para conductividad y pH	11	1.625.000,00	1	1.625.000,00	1.625.000,00	1	1.625.000,00
Medidores de pH portátiles	12	195.000,00	3	585.000,00	195.000,00	3	585.000,00
Medidores de conductividad portátiles	13	200.000,00	3	600.000,00	200.000,00	3	600.000,00
Medidores parámetros químicos	14	260.000,00	3	780.000,00	260.000,00	3	780.000,00
Módulo básico para ensayos de mecánica de fluidos	15	4.250.000,00	1	4.250.000,00	4.250.000,00	1	4.250.000,00
Equipo de cavitación	16	5.150.000,00	1	5.150.000,00	5.150.000,00	1	5.150.000,00
Generador eléctrico portátil	17	950.000,00	1	950.000,00	950.000,00	0	0,00
Equipo del principio de funcionamiento de una turbina Francis	18	4.650.000,00	1	4.650.000,00	0,00	0	0,00
Total				28.980.000,00			23.380.000,00



#### Justificación:

Estación meteorológica: Este equipo será utilizado en el proyecto de redes meteorológicas de la Escuela de Ingeniería Civil

Detector para ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>S): El equipo solicitado se utilizará para mediciones en campo en proyectos desarrollados dentro de la línea de investigación de contaminación de aire y control de emisiones, mediante proyectos de graduación, proyectos de investigación, trabajos comunales. El equipo será utilizado además en los cursos de Análisis de Impacto Ambiental y Fundamentos de Ingeniería Ambiental de la carrera de Ingeniería Civil. Similar a CROWCON GASMANN-H<sub>2</sub>S

Detector de óxido nitroso (NO): El equipo solicitado se utilizará para mediciones en campo en proyectos desarrollados dentro de la línea de investigación de contaminación de aire y control de emisiones, mediante proyectos de graduación, proyectos de investigación, trabajos comunales. El equipo será utilizado además en los cursos de Análisis de Impacto Ambiental y Fundamentos de Ingeniería Ambiental de la carrera de Ingeniería Civil. Similar a CROWCON GAS MAN NO

Detector para dióxido nitroso (NO<sub>2</sub>): El equipo solicitado se utilizará para mediciones en campo en proyectos desarrollados dentro de la línea de investigación de contaminación de aire y control de emisiones, mediante proyectos de graduación, proyectos de investigación, trabajos comunales. El equipo será utilizado además en los cursos de Análisis de Impacto Ambiental y Fundamentos de Ingeniería Ambiental de la carrera de Ingeniería Civil. Similar a CROWCON GAS NO<sub>2</sub>

Medidor de mesa para oxígeno disuelto: Con el equipo de mesa solicitado se fortalecerán las labores rutinarias del laboratorio y se pueden realizar las mediciones correspondientes a muestras de aguas naturales, residuales, seguimiento a modelos físicos de laboratorio. Con este se realizarán mediciones básicas de laboratorio, se apoyarán los proyectos de graduación que ha venido realizando la Escuela de Ingeniería Civil en la caracterización de agua. El equipo será utilizado además en el desarrollo de proyectos de investigación, apoyo a trabajos comunales y los cursos de Análisis Ambiental, Impacto Ambiental y Fundamentos de Ingeniería Ambiental de la carrera de Ingeniería Civil. Similar a Medidor DO-2700 Catálogo Cole Parmer TW-35416-00

Muestreador de sedimentos en suspensión: El muestreador de sedimentos en suspensión es fundamental para el estudio y caracterización de los sedimentos que arrastra una corriente de agua. Se utiliza hasta profundidades de 4,5 m (15 ft) mediante suspensión de una cuerda. Este conocimiento es fundamental para la comprensión de del transporte de sedimentos en ríos y canales. Su adquisición permitirá además reforzar los conceptos fundamentales del transporte de sedimentos a los estudiantes de ingeniería civil. Sus usuarios finales serán los estudiantes de grado y posgrado que se encuentren realizando su trabajo final de graduación en el área de hidráulica fluvial y requieran caracterizar el sedimento de los ríos, canales, desgravadores y desarenadores. De igual manera los profesores de Departamento así como el técnico de laboratorio tendrán acceso a los equipos. Similar a Rickly DH-59E.

Muestreador de sedimento de fondo: El muestreador de sedimentos de fondo es fundamental para el estudio y caracterización de los sedimentos que arrastra por el fondo una corriente de agua. Se utiliza en profundidades que permitan el muestreo por vadeo. Su conocimiento es fundamental para la comprensión de del transporte de sedimentos en ríos y canales. Su adquisición permitirá además reforzar los conceptos fundamentales del transporte de sedimentos a los estudiantes de ingeniería civil. Sus usuarios finales serán los estudiantes de grado y posgrado que se encuentren realizando su trabajo final de graduación en el área de hidráulica fluvial y requieran caracterizar el sedimento de los ríos, canales, desgravadores y desarenadores. De igual manera los profesores de Departamento así como el técnico de laboratorio tendrán acceso a los equipos. Similar a Rickly BLH-84.

Muestreador de sedimento por vadeo: El muestreador de sedimentos en suspensión es fundamental para el estudio y caracterización de los sedimentos que arrastra una corriente de agua. Se utiliza en profundidades que permiten la técnica de vadeo. Este conocimiento es fundamental para la comprensión de del transporte de sedimentos en ríos y canales. Su adquisición permitirá además reforzar los conceptos fundamentales del transporte de sedimentos a los estudiantes de ingeniería civil. Sus usuarios finales serán los estudiantes de grado y posgrado que se encuentren realizando su trabajo final de graduación en el área de hidráulica fluvial y requieran caracterizar el sedimento de los ríos, canales, desgravadores y desarenadores. De igual manera los profesores de Departamento así como el técnico de laboratorio tendrán acceso a los equipos. Similar a Rickly DH-48

Colector de datos GNSS (GPS dispositivo portátil): El colector de datos GNSS se utiliza en la localización de puntos de muestreo así como de puntos de control de posición y nivel. Esto con el fin de tener puntos conocidos de control de descargas de agua residuales o pluviales, curvas de nivel, accidentes geográficos, niveles de inundación entre otros elementos importantes para la hidráulica y la hidrología. Su utilización es fundamental para la recolección de información básica, elaboración de mapas y calibración de modelos. Sus usuarios finales serán los estudiantes de grado y posgrado que se encuentren matriculados en los cursos del Departamento así como aquellos que estén realizando su trabajo final de graduación en el área de hidráulica o ambiental. De igual manera los profesores de Departamento así como el técnico de laboratorio tendrán acceso a los equipos. Similar a Trimble TD1000-4G.

Vehículo aéreo no tripulado (drone): El vehículo aéreo no tripulado (drone) es hoy en día una herramienta básica y fundamental en análisis hidráulicos e hidrológicos ya que facilita el levantamiento de imágenes que permiten la elaboración de curvas de nivel y secciones transversales de cauces de ríos y estructuras hidráulicas. Esta información es vital para el adecuado modelado y análisis de eventos hidráulicos tales como inundaciones, socavación de estructuras y dispersión de contaminantes entre otros. Sus usuarios finales serán los estudiantes de grado y posgrado que se encuentren matriculados en los cursos del Departamento así como aquellos que estén realizando su trabajo final de graduación en el área de hidráulica o ambiental. De igual manera los profesores de Departamento así como el técnico de laboratorio tendrán acceso a los equipos. Similar a DJI Phantom 4Pro+

Medidor de mesa para conductividad y pH: Con el equipo de mesa solicitado se fortalecerán las labores rutinarias del laboratorio y se pueden realizar las mediciones correspondientes cuando el equipo portátil se encuentre fuera del laboratorio. Con este se realizarán mediciones básicas de laboratorio, se apoyarán los proyectos de graduación que ha venido realizando la Escuela de Ingeniería Civil en la caracterización de agua. El equipo será utilizado además en el desarrollo de proyectos de investigación, apoyo a trabajos comunales y los cursos de Análisis Ambiental, Impacto Ambiental y Fundamentos de Ingeniería Ambiental de la carrera de Ingeniería Civil. Similar a Medidor PC2700 Catálogo Cole Parmer TW-35416-00

Medidores de pH portátiles: Se utilizarán para medición de parámetros de control físico químico básico en campo para agua de cuerpos naturales y aguas residuales como apoyo a proyectos de investigación, TCU, cursos de carrera y trabajos finales de graduación. Similar a HI98107 pHep HANNA

Medidores de conductividad portátiles: Se utilizarán para medición de parámetros de control físico químico básico en campo para agua de cuerpos naturales y aguas residuales como apoyo a proyectos de investigación, TCU, cursos de carrera y trabajos finales de graduación. Similar a HI98303 DiST 3 HANNA

Medidores parámetros químicos: Se utilizarán para medición de parámetros de control físico químico básico en campo para agua de cuerpos naturales y aguas residuales como apoyo a proyectos de investigación, TCU, cursos de carrera y trabajos finales de graduación. Similar a HI98107 HANNA

Módulo básico para ensayos de mecánica de fluidos: El equipo se utilizará para realizar pruebas en el laboratorio de ingeniería Hidráulica.

---

Hidráulica, cuyo número ronda los 100 estudiantes por semestre. Similar a GUNT ST 250

Generador eléctrico portátil: El generador eléctrico portátil permitirá proveer con energía eléctrica a los dispositivos de medición y recolección de datos cuando se trabaje en campo. Permitirá utilizar en situaciones reales dispositivos de medición como velocímetros doppler, computadores, transductores de presión, entre otros. Sus usuarios finales serán los estudiantes de grado y posgrado que se encuentren matriculados en los cursos del Departamento así como aquellos que estén realizando su trabajo final de graduación en el área de hidráulica o ambiental. De igual manera los profesores de Departamento así como el técnico de laboratorio tendrán acceso a los equipos. Similar a Honda EU20i

Equipo del principio de funcionamiento de una turbina Francis: Este equipo permite la demostración del funcionamiento de una turbina de reacción ya que permite la medición directa de la presión de trabajo, el par ejercido sobre el eje así como la determinación de la variación de la potencia producida con la velocidad de giro y con el caudal. De esta manera se puede estudiar y analizar en detalle esta importante y eficiente turbomáquina, la cual tiene aplicaciones múltiples en el área de la ingeniería civil, mecánica, agrícola y eléctrica. Sus usuarios finales serán los estudiantes matriculados en los cursos IC-0605 Mecánica de Fluidos, IC0709 Hidráulica General I e IB0045 Hidráulica, cuyo número ronda los 100 estudiantes por semestre. Similar a GUNT HM 150.20

Observaciones de Recomendación:

Generador eléctrico portátil: No recomendado

Unidad: 01060303 ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Monto Solicitado: 53.900.000,00

Monto Recomendado: 27.300.000,00

Formulario: 10

Monto Solicitado: 53.900.000,00

Monto Recomendado: 27.300.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Bombas peristalticas	1	1.000.000,00	3	3.000.000,00	1.000.000,00	3	3.000.000,00
Plantillas calentadoras	2	650.000,00	2	1.300.000,00	650.000,00	2	1.300.000,00
Estufa	3	2.500.000,00	1	2.500.000,00	2.500.000,00	1	2.500.000,00
Estufa/mufla	4	4.000.000,00	1	4.000.000,00	4.000.000,00	1	4.000.000,00
Microbomba	5	2.500.000,00	1	2.500.000,00	2.500.000,00	1	2.500.000,00
Incubadora con agitación	6	5.000.000,00	1	5.000.000,00	5.000.000,00	1	5.000.000,00
Capilla Extractora	7	6.000.000,00	2	12.000.000,00	6.000.000,00	1	6.000.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Molino de corte	8	8.000.000,00	1	8.000.000,00	0,00	0	0,00
Refrigerador de laboratorio.	9	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Quebrador de mandíbulas.	10	12.600.000,00	1	12.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				53.900.000,00			27.300.000,00

**Justificación:**

Bombas peristálticas: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Plantillas calentadoras: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Estufa: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Estufa/mufla: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Microbomba: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Incubadora con agitación: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Capilla Extractora: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Molino de corte: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Refrigerador de laboratorio.: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.  
Quebrador de mandíbulas.: Para uso en cursos de Laboratorio y Trabajos Finales de Graduación.

**Observaciones de Recomendación:**

Capilla Extractora: Se ajusta la cantidad

Unidad: 01060304 ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

Monto Solicitado: 40.741.300,00

Monto Recomendado: 36.741.300,00

Formulario: 84

Monto Solicitado: 40.741.300,00

Monto Recomendado: 36.741.300,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Módulos del Transformador monofásico LabVolt. Equipo para la realización prácticas transformadores.	1	667.000,00	3	2.001.000,00	667.000,00	3	2.001.000,00
Tablero de componentes monofásicos. El Equipo está constituido por 1 tablero con 2 rieles de montaje	2	2.300.000,00	2	4.600.000,00	2.300.000,00	2	4.600.000,00
Sistema de Adquisición de datos eléctricos LabVolt.El equipo de Adquisición de Datos y Control tiene	3	4.750.000,00	1	4.750.000,00	4.750.000,00	1	4.750.000,00
Equipo para empalmar fibra óptica De fabricación japonesa, portátil (con alimentación por	4	2.500.000,00	1	2.500.000,00	2.500.000,00	1	2.500.000,00
Equipo para SDR cuencias de operación entre 1 MHz y 6 GHz, un transceptor	5	500.000,00	4	2.000.000,00	500.000,00	4	2.000.000,00
Cámara estereoscópica Croma: Color. Nombre del sensor: Sony ICX424- Tipo de	6	1.080.150,00	2	2.160.300,00	1.080.150,00	2	2.160.300,00
Equipo de red de malla inalámbrica inteligente stándar WirelessHART (IEC 62591). Frecuencia: 2.4000G	7	850.000,00	1	850.000,00	850.000,00	1	850.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de red de malla inalámbrica Zigbee Módulos RF. Corriente máxima TX: 40 mA. Corriente RX: 40	8	200.000,00	1	200.000,00	200.000,00	1	200.000,00
Sistema de sonido de alta fidelidad para laboratorio de procesamiento de audio	9	630.000,00	1	630.000,00	630.000,00	1	630.000,00
Cámaras para medición postura global para robótica móvil, cámara infrarroja con resolución de 1.3 M	10	1.350.000,00	3	4.050.000,00	1.350.000,00	3	4.050.000,00
Equipo de entrenamiento de PLC de gama media Controlador lógico programable (PLC) de gama media con	11	1.600.000,00	5	8.000.000,00	1.600.000,00	5	8.000.000,00
Equipo de medición tipo rack Equipo de medición tipo rack con módulos de osciloscopio,	12	4.000.000,00	1	4.000.000,00	4.000.000,00	0	0,00
Equipo de entrenamiento de PLC de gama baja Controlador lógico programable (PLC) de 8 entradas digi	13	1.000.000,00	5	5.000.000,00	1.000.000,00	5	5.000.000,00
Total				40.741.300,00			36.741.300,00

Justificación:

Módulos del Transformador monofásico LabVolt. Equipo para la realización prácticas transformadores.: El equipo se requiere para la realización de las prácticas de transformadores del Laboratorio de Máquinas Eléctricas. Debido a la cantidad creciente de estudiantes en estos cursos, se requiere incrementar el cupo en 4 estudiantes por cada curso de laboratorio (actualmente en 12), para lo cual se deberá habilitar una estación de trabajo adicional. Esta estación existe y tiene algunos equipos, sin embargo faltan otros como el solicitado, para poder hacer las distintas prácticas del laboratorio con más estudiantes de forma simultánea. Estudiantes beneficiados: 150.

Tablero de componentes monofásicos. El Equipo está constituido por 1 tablero con 2 rieles de montaje: Equipo se utilizará para la realización de las prácticas con contactores, botoneras y luces piloto del Laboratorio de Máquinas Eléctricas y Electrotécnia. Es requerido con urgencia para el laboratorio debido a la cantidad creciente



Sistema de Adquisición de datos eléctricos LabVolt.El equipo de Adquisición de Datos y Control tiene: El equipo es requerido para el Laboratorio de Máquinas Eléctricas, debido a la cantidad creciente de estudiantes. Estudiantes beneficiados: 150

Equipo para empalmar fibra óptica De fabricación japonesa, portátil (con alimentación por batería).: Actualmente la Escuela no cuenta con empalmadoras de fibra óptica robustas para que los estudiantes realicen prácticas reales. Esta deficiencia limita los talleres y el contenido práctico de muchos de los cursos vigentes y nuevos del área de la fotónica. Incluso, para el 2018 se planeaba abrir un curso electivo sobre láseres y sus aplicaciones y este equipo es indispensable para que los estudiantes realicen los talleres y prácticas dirigidas.

Equipo para SDR cuencias de operación entre 1 MHz y 6 GHz, un transceptor half-duplex, hasta 20 mill: Equipo para SDR, para el curso IE0527 - Ingeniería de Comunicaciones, para realizar demostraciones con señales de radio reales. Estudiantes beneficiados: 30.

Cámara estereoscópica Croma: Color. Nombre del sensor: Sony ICX424- Tipo de sensor: CCD. Método de I: Actualmente, no contamos con cámaras estereoscópicas para docencia, específicamente, que puedan utilizar los estudiantes del curso IE-0449 Visión por Computador. Las dos cámaras solicitadas suplirían esa necesidad. También podrían instalarse en el robot modelo Seekur Jr. de la marca Mobilerobots o el robot modelo Husky A200 de la marca ClearPath Robotic, para validación de los nuevos sistemas de navegación basados en cámaras de video, que están siendo investigados y desarrollados en el Laboratorio de Investigación en Procesamiento Digital de Imágenes y Visión por Computador IPCV-LAB, para robótica autónoma de navegación. Estudiantes beneficiados: 30.

Equipo de red de malla inalámbrica inteligente estándar WirelessHART (IEC 62591). Frecuencia: 2.4000G: El equipo se requiere para evaluar la confiabilidad de los sistemas de control en red inalámbrica en aplicaciones industriales. Este equipo permite integrar una red de sensores inalámbricos basada en estándares industriales, por lo que puede ser usado para implementar y verificar en un sistema físico, estrategias de control en red. Inicialmente, se planteará proyectos finales de graduación de bachillerato y licenciatura, así como temas de tesis de licenciatura y maestría, que desarrollen e implementen controladores en red, cuyo costo y flexibilidad sean atractivos para la industria. Luego se pretende usarlo para plantear una clase de sistemas de control en red y un laboratorio del mismo. Estudiantes beneficiados: 35

Equipo de red de malla inalámbrica Zigbee Módulos RF. Corriente máxima TX: 40 mA. Corriente RX: 40 m: El equipo se ocupa para evaluar la confiabilidad de los sistemas de control en red inalámbrica en aplicaciones industriales. Este equipo permite integrar una red de sensores inalámbricos basada en estándares industriales, por lo que puede ser usado para implementar y verificar en un sistema físico, estrategias de control en red. Inicialmente, se planteará proyectos finales de graduación de bachillerato y licenciatura, así como temas de tesis de licenciatura y maestría, que desarrollen e implementen controladores en red, cuyo costo y flexibilidad sean atractivos para la industria. Luego se pretende usar el equipo para plantear una clase de sistemas de control en red y un laboratorio del mismo. Estudiantes beneficiados: 35

Sistema de sonido de alta fidelidad para laboratorio de procesamiento de audio Equipo receptor de au: El equipo se requiere para utilizarlo en actividades de investigación en tecnologías del habla, así como para realizar demostraciones y como referencia y comparación a los desarrollos realizados en investigación en el área.

Cámaras para medición postura global para robótica móvil, cámara infrarroja con resolución de 1.3 M: El equipo serviría para ampliar las capacidades de medición y el área de cobertura del sistema de medición de postura global de robots móviles, el cual se utilizará en un nuevo curso optativo en planeamiento: Temas especiales: Introducción a la Robótica – 20 estudiantes, así como para los estudiantes que realizan proyecto eléctrico en el área de robótica móvil (3 a 5 por semestre) y para los proyectos de la EIE en robótica móvil inscritos en la Vicerrectoría de Investigación (actuales y futuros). Además se utilizará para mostrar el comportamiento de un grupo



---

El equipo en sí determina la posición global (absoluta) de los robots en el espacio, lo cual permite validar los algoritmos de localización, navegación y mapeo del entorno, de forma que se comprueba si la estimación local realizada por cada robot es precisa y corresponde al movimiento real que se realiza en el entorno. Sin este tipo de información no es posible comprobar que los algoritmos desarrollados funcionan adecuadamente, limitando la realizaci

Equipo de entrenamiento de PLC de gama media Controlador lógico programable (PLC) de gama media con: Este equipo se requiere pues permitirá aumentar el cupo en el curso de Automatización Industrial para poder tener 9 estaciones de trabajo en el laboratorio. Además se podría empezar a dar cursos de extensión docente y así tener más recursos para la Escuela. La automatización industrial es cada vez más importante en el país y actualmente, la mayoría de las aplicaciones se implementan utilizando un controlador del tipo PLC con interfaces humano máquina para la interacción del operario con el proceso. El equipo que se está solicitando permite a los estudiantes una introducción al tema para que, una vez que hayan adquirido las habilidades necesarias, se pase a un controlador más avanzado.

Equipo de medición tipo rack Equipo de medición tipo rack con módulos de osciloscopio, multímetro y: Desde hace varios años la Escuela de Ingeniería Eléctrica ha venido comprando poco a poco los nuevos equipos que sustituirán los equipos viejos que se utilizan en los laboratorios de electrónica de los cursos IE-0308 e IE-0408. Los equipos indicados terminarán de completar las adquisiciones hechas y permitirán un mejor entrenamiento de los estudiantes que trabajarán en empresas relacionadas con el desarrollo y diseño de sistemas electrónicos.. Estudiantes beneficiados por semestre: 30

Equipo de entrenamiento de PLC de gama baja Controlador lógico programable (PLC) de 8 entradas digi: Este equipo se requiere ya que permitirá aumentar el cupo en el curso de Automatización Industrial para poder tener 9 estaciones de trabajo en el laboratorio. Además se podría empezar a dar cursos de extensión docente y así tener más recursos para la Escuela. La automatización industrial es cada vez más importante en el país y actualmente, la mayoría de las aplicaciones se implementan utilizando un controlador del tipo PLC con interfaces humano máquina para la interacción del operario con el proceso. El equipo que se está solicitando permite a los estudiantes una introducción al tema para que, una vez que hayan adquirido las habilidades necesarias, se pase a un controlador más avanzado.

#### Observaciones de Recomendación:

Equipo de red de malla inalámbrica inteligente estándar WirelessHART (IEC 62591). Frecuencia: 2.4000G: Se debe trasladar el presupuesto a equipo de

Unidad: 01060306 ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Monto Solicitado: 215.191.680,00

Monto Recomendado: 16.443.000,00

Formulario: 133

Monto Solicitado: 215.191.680,00

Monto Recomendado: 16.443.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Maquina Sopladora	1	11.340.000,00	1	11.340.000,00	11.340.000,00	1	11.340.000,00
Equipos de Soldadura con Accesorios y Consumibles	2	5.103.000,00	1	5.103.000,00	5.103.000,00	1	5.103.000,00
Modulo Cibernetico, Simulador de Soldadura	3	12.757.000,00	1	12.757.000,00	0,00	0	0,00
"HT32-HT37, Módulos de Intercambiadores de Calor, de Placas Versión 1.	4	3.972.920,00	4	15.891.680,00	0,00	0	0,00
HT31-HT36 Módulos Intercambiadores de Calor Tubulares Versión 1.	5	2.268.000,00	1	2.268.000,00	0,00	0	0,00
"HT35 Intercambiador de Calor Cross Flow, Versión 1."	6	6.804.000,00	1	6.804.000,00	0,00	0	0,00
HT30XC Estudios sobre Intercambiadores de Calor Asistidos por Ordenador - Versión 2	7	15.876.000,00	1	15.876.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
RA1MKII Unidad de refrigeración generador de compresión, versión 1.	8	23.814.000,00	1	23.814.000,00	0,00	0	0,00
"DLMX Módulo de enseñanza de sobremesa, Versión 1. Incluye 8 módulos. "	9	22.680.000,00	1	22.680.000,00	0,00	0	0,00
"CM 14 Motor de turbina de gas de flujo axial Versión1."	10	8.505.000,00	1	8.505.000,00	0,00	0	0,00
Molde Termoformado	11	14.175.000,00	1	14.175.000,00	0,00	0	0,00
Molde Soplado	12	11.340.000,00	1	11.340.000,00	0,00	0	0,00
Maquina Extrusora	13	64.638.000,00	1	64.638.000,00	0,00	0	0,00
Total				215.191.680,00			16.443.000,00

**Justificación:**

Maquina Sopladora: el equipo de Fabricación de Productos por Proceso de Soplado de Plásticos, para las practicas de Lab Cursos de Produccion, Ingenieria de Manufactura, Gestion de Mantenimiento, Robotica, Calidad. Se adjunta cotización

Equipos de Soldadura con Accesorios y Consumibles: operación de Sistemas de Soldadura, estos elementos son para la operación de Equipos de Soldadura Cursos de Gestión de Mantenimiento e Ingeniería de Manufactura. Se adjunta cotización.

Modulo Cibernético, Simulador de Soldadura: Simular ciberneticamente los procesos de soldadura en los cursos de Simulacion, Ingenieria de Manufactura, Produccion y Gestion de Mantenimiento. Se adjunta cotización

---

"HT35 Intercambiador de Calor Cross Flow, Versión 1.": realizar practicas de intercambio de calor cruzado, en los Laboratorios de Termofluidos, Gestión de Mantenimiento, Ahorro Energético y Producción Limpia. Se adjunta cotización.

HT30XC Estudios sobre Intercambiadores de Calor Asistidos por Ordenador - Versión 2: las practicas de Lab para cursos de Termofluidos, Gestión de Mantenimiento, Ahorro Energetico y Produccion Limpia. Se adjunta cotización

RA1MKII Unidad de refrigeración generador de compresión, versión 1.: practicas de Lab para cursos de Termofluidos, Gestion de Mantenimiento, Ahorro Energetico y Produccion Limpia. Se adjunta cotización

"DLMX Módulo de enseñanza de sobremesa, Versión 1. Incluye 8 módulos.": las practicas de Fundamentos de Termofluidos, en los laboratorios de Termofluidos, Gestion de Mantenimiento, Ahorro Energetico y Produccion Limpia.

"CM 14 Motor de turbina de gas de flujo axial Versión1.": para el Equipo de Generador de Energia por Gas, utilizable en practicas de Lab Termofluidos, Gestion de Mantenimiento, Ahorro Energetico y Produccion Limpia. Se adjunta cotización.

Molde Termoformado: Funcionamiento de Equipo de Termoformado. Se adjunta cotización.

Molde Soplado: el funcionamiento de Equipo de Soplado. Se adjunta cotización

Maquina Extrusora: Practicas de Lab Cursos de Produccion, Ingenieria de Manufactura, Gestión de Mantenimiento, Robotica, Calidad. Se adjunta cotización

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060307 ESCUELA DE ARQUITECTURA

Monto Solicitado: 20.860.000,00

Monto Recomendado: 12.840.000,00

Formulario: 144

Monto Solicitado: 20.860.000,00

Monto Recomendado: 12.840.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Contador Manual de 4 dígitos, tipo AFUNTA Metálico.	1	5.000,00	4	20.000,00	0,00	0	0,00
Registrador de datos de 3 índices: WGBT, PMV, PPD. DELTA OHM HD32.3	2	250.000,00	3	750.000,00	250.000,00	3	750.000,00
Instrumento para el estudio, la medida y la comprobación del microclima, DELTA OHM HD32.1	3	350.000,00	2	700.000,00	350.000,00	2	700.000,00
Aire Acondicionado Tipo Mini-Split pared alta de 24000 BTU/H SEER 19 para Laboratorio	4	3.000.000,00	2	6.000.000,00	3.000.000,00	2	6.000.000,00
ESCANER 3D-NEXTENGINE 3D SCANNER HD	5	2.000.000,00	1	2.000.000,00	2.000.000,00	1	2.000.000,00
IMPRESORA 3D: CUBEPRO 3D	6	3.390.000,00	1	3.390.000,00	3.390.000,00	1	3.390.000,00
CNC: HF 1325 CNC MÁQUINA TALLADORA	7	8.000.000,00	1	8.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				20.860.000,00			12.840.000,00

**Justificación:**

Contador Manual de 4 dígitos, tipo AFUNTA Metálico.: Para el uso de trabajo de campo en el conteo de personas, vehículos y otros.

Registrador de datos de 3 índices: WGBT, PMV, PPD. DELTA OHM HD32.3: Para el uso de las actividades que ejecuta el Laboratorio de Arquitectura Tropical. Análisis de los lugares muy calientes a través del índice WGBT: Wet Bulb Globe Temperatura en presencia o ausencia de irradiación solar. Análisis de los lugares moderados a través del índice de confort PMV: Voto promedio previsto Análisis del índice de confort PPD: Porcentaje previsto de insatisfechos. El instrumento tiene tres entradas para sondas con módulo SICRAM: las sondas tienen un circuito electrónico que comunica con el instrumento, en su memoria permanente se conservan los datos de calibración del sensor. Todas las sondas SICRAM pueden ser insertadas en una de las entradas: se reconocen automáticamente cuando se enciende el instrumento.

Adquisición de datos y memorización dentro del instrumento. Capacidad de memoria de 64 secciones de logging distintas, con la posibilidad de configurar el intervalo de adquisición de las muestras. Se puede configurar el intervalo de adquisición de las muestras. Se puede configurar la duración de la memorización y, con función de auto encendido, se configura la fecha y hora de inicio y fin de memorización. El instrumento HD32.2 puede detectar contemporáneamente diversas magnitudes

Instrumento para el estudio, la medida y la comprobación del microclima. DELTA OHM HD32.1: Para el uso en las actividades que ejecuta el Laboratorio de Arquitectura Tropical. Estudiar, medir y comprobar el microclima de los lugares de trabajo, según las regulaciones. El instrumento HD32.1 puede detectar contemporáneamente las siguientes magnitudes y calcular: Temperatura de globotermómetro Temperatura de bulbo húmedo con ventilación natural Temperatura ambiente Presión atmosférica Humedad Relativa Velocidad del aire Temperatura del aire detectada cerca de la cabeza Temperatura del aire detectada cerca del abdomen Temperatura del aire detectada cerca de los tobillos Temperatura a nivel de piso Temperatura del net-radiómetro Radiación Neta Temperatura de asimetría radiante Iluminación, iluminancia, PAR, irradiación, CO y CO2

Aire Acondicionado Tipo Mini-Split pared alta de 24000 BTU/H SEER 19 para Laboratorio: Se requiere para el Laboratorio de Cómputo, y la Biblioteca Teodorico Quiros Alvarado.

ESCANER 3D-NEXTENGINE 3D SCANNER HD: Para el uso en las actividades del laboratorio de fabricación digital (LAB-FAB). Para la digitalización, reproducción digital y fabricación. NextEngine 3D Scanner HD es un escáner de diseño resistente y capacidad de captura de alta resolución y software de edición rápida. Escaneos con un detalle de 0.1 milímetros y 400 puntos de muestra por pulgada. Es capaz de capturar objetos más grandes de hasta 22 pulgadas de tamaño en el rango más lejano. El software incluido le permite limpiar las imágenes escaneadas para su uso inmediato en la impresión 3D, y también permite exportar a una variedad de formatos de archivo para las necesidades de modelado 3D más extensas. Este dispositivo funciona ofreciendo continuamente capturas de alta resolución tanto para tamaños pequeños como grandes.

---

resolución. Con impresiones 2.5 veces más grandes que otra impresora de escritorio (285.4mm x 270.4mm x230mm) con ajustes de impresión para capas finas de 70 micrones, tipo impresión profesional. Permite triple color de filamento y tres materiales distintos para mayor versatilidad.

CNC: HF 1325 CNC MÁQUINA TALLADORA: Para el uso en las actividades del Laboratorio de Fabricación Digital (LAB-FAB). Permitirá la producción de partes de modelos arquitectónicos y estructurales, con precisión, que posibilitará su utilización en pruebas tanto en el LAB-FAB cómo en el Laboratorio de Arquitectura Tropical. CNC (Control numérico computarizado) se refiere a la automatización de máquinas herramientas que son operados por comandos programados desde un medio de almacenamiento (computadora). El cnc permite las funciones: Tornear al aire (refrentar) • Tornear de forma longitudinal • Tornear contornos • Ranurar/Tronzar • Roscar •

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060308 ESCUELA DE INGENIERÍA EN BIOSISTEMAS

Monto Solicitado: 50.970.000,00

Monto Recomendado: 14.070.000,00

Formulario: 68

Monto Solicitado: 50.970.000,00

Monto Recomendado: 14.070.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Texturómetro (analizador de textura)	1	17.000.000,00	1	17.000.000,00	0,00	0	0,00
Fermentador	2	18.000.000,00	1	18.000.000,00	0,00	0	0,00
Unidad de Cuarto Frío	3	9.500.000,00	1	9.500.000,00	9.500.000,00	1	9.500.000,00
Balanza analítica con Capacidad de 220 g	4	1.350.000,00	1	1.350.000,00	1.350.000,00	1	1.350.000,00
Balanza analítica de 50-600g	5	240.000,00	2	480.000,00	240.000,00	2	480.000,00
Agitador magnético con calentador	6	390.000,00	2	780.000,00	390.000,00	2	780.000,00
Multímetro	7	70.000,00	3	210.000,00	70.000,00	3	210.000,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Dispositivo de localización GPS.	8	350.000,00	5	1.750.000,00	350.000,00	5	1.750.000,00
Medidor de PH, MV y Temperatura Portátil	9	200.000,00	1	200.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de pH de mesa en Kit con estándares de calibración.	10	400.000,00	2	800.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de pH, mv, TDS y conductividad de mesa	11	900.000,00	1	900.000,00	0,00	0	0,00
Total				50.970.000,00			14.070.000,00

**Justificación:**

Texturómetro (anализador de textura): es un equipo esencial para el estudio del comportamiento ingenieril de los materiales ante esfuerzos mecánicos, que se estudian de manera teórica en los cursos de mecánica y propiedades ingenieriles de los materiales en el curriculum de la carrera de nuestros estudiantes y que tienen un enorme efecto sobre el diseño de equipos y maquinaria, la predicción del comportamiento de los materiales durante el trasiego y diversos procesos que involucran cortes, movimiento, compresión, tensión y otros esfuerzos. Mediciones típicas incluyen variables como fracturabilidad, resistencia a la compresión, dureza, elongación, comportamiento de esfuerzo-relajación, esfuerzo-deformación, fluencia, carga máxima, resistencia al fallamiento, adhesividad, coeficiente de fricción, resistencia a la tensión, pruebas de punción y estallido y abrasión. El equipo propuesto tiene un amplio uso en cuanto a los materiales que puede evaluar, tal como se requiere en biosistemas, en que se trabaja con productos de origen vegetal, animal, residuos variados y biomasas y que tienen como característica principal que su comportamiento es viscoelástico (fluido-sólido), por lo que la respuesta de los materiales depende del tiempo, y su medición requiere de equipos que per

Fermentador: Es un equipo esencial para investigaciones en bioenergía, que permite evaluar sustratos para la producción de etanol como biocombustible, pero además el sistema de fermentación proporciona un mecanismo para investigar fuentes alternativas en biocombustibles de tercera generación, mediante el manejo de residuos para la conversión en productos de valor agregado. Este equipo se propuso para realizar investigaciones como la producción de biomasa para la extracción de lípidos para producir biodiesel (cultivando la especie *M. Isabellina*), además de estudiar la producción de biomasa que contenga la enzima celulasa, procedimiento que ha sido

cual es de suma importancia su adquisición para no quedar atrás en la investigación, y promover la investigación posterior en tratamiento de materiales lignocelulosos.

Adicionalmente, el fermentador trabaja en forma con

Unidad de Cuarto Frío: La importancia de contar con un cuarto frío de temperatura controlada para biomásas, se debe a que en el laboratorio de bioenergía se manejan materias primas que requieren este tipo de cuarto frío. Además, tener en cuenta que el laboratorio que es nuevo en su totalidad, se diseñó y construyó teniendo presente la ubicación de un cuarto frío para almacenamiento y procesamiento de materias primas con fines energéticos y se encuentra previsto su enlace con los demás dispositivos de análisis térmico del laboratorio. Este cuarto frío además de garantizar el almacenamiento y procesamiento permite realizar análisis de materiales desde un punto de vista energético propiciando simular diferentes escenarios ambientales. Cabe destacar, que el edificio cuenta con todo lo necesario para su instalación, ya que como se ha indicado con anterioridad, a lo largo de todo el proceso de diseño y construcción se ha dado acompañamiento para la prevista de la instalación (eléctricas y tuberías para el paso de refrigerante y drenajes) en el laboratorio de bioenergía, por lo que la instalación consiste en armar y conectar los equipos a las tuberías y fuentes de energía respectivas. No omito indicar que este equipo es distinto al BOD.

Balanza analítica con Capacidad de 220 g: Partida requerida para la compra de una balanza analítica de 220g que se requiere para pesar las muestras obtenidas en los laboratorios, para uso de los cursos, proyectos de investigación o de graduación.

Balanza analítica de 50-600g: Compra de balanza para pruebas de almacenamiento, determinaciones de calidad y preparación de muestras.

Agitador magnético con calentador: Requerida para la compra de dos agitadores con calentador para preparación y análisis de muestras y determinación de componentes.

Multímetro: Requerido para la compra de 3 multímetros para la medición de los parámetros eléctricos en el análisis de señales digitales y análogas en el nuevo laboratorio de Automatización y Control de la Escuela.

Dispositivo de localización GPS: Partida requerida para la compra de dispositivos GPS, para tomar puntos de referencia satelital en las giras de campo, en cuencas, en erosión de terreno, entre otros.

Medidor de PH, MV y Temperatura Portátil: Partida requerida para la compra de dos medidores de pH/mV/temperatura para trabajo de campo en diferentes giras de cursos y proyectos de la Escuela.

Medidor de pH de mesa en Kit con estándares de calibración: Medidor de mesa para laboratorio de investigaciones varias, tanto para proyectos de graduación, investigación y prácticas de laboratorio.

Medidor de pH, mv, TDS y conductividad de mesa: Compra de medidor de pH, mV, TDS y conductividad para utilizar en los laboratorios de docencia, tanto para proyectos de investigación y graduación, así como para cursos.

#### Observaciones de Recomendación:

Dispositivo de localización GPS: Se asigna menos equipos

Unidad: 01060309 ESCUELA DE CIENCIAS COMPUT. E INFORMATICA

Monto Solicitado: 24.600.000,00

Monto Recomendado: 12.600.000,00

Formulario: 106

Monto Solicitado: 24.600.000,00

Monto Recomendado: 12.600.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Unidad robótica cognitiva NAO para investigación	2	6.000.000,00	4	24.000.000,00	6.000.000,00	2	12.000.000,00
Dispositivo para desarrollo y utilización de aplicaciones de Realidad Virtual (Oculus Rift)	4	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Total				24.600.000,00			12.600.000,00

Justificación:

Unidad robótica cognitiva NAO para investigación: Actualmente en el curso de Introducción a la Computación, de Programación I y Robótica, se están utilizando los robots. Se requiere de estos equipos para hacer más lúdico el aprendizaje en los primeros años de carrera y motivando a los estudiantes. Nuestros estudiantes desarrollarán aplicaciones utilizando dicho robot dentro del currículo, brindándoles exposición a tecnologías de punta y herramientas de desarrollo que los prepare de una mejor manera para afrontar el mercado laboral costarricense.

Dispositivo para desarrollo y utilización de aplicaciones de Realidad Virtual (Oculus Rift): Se están impartiendo cursos en los cuales se están elaborando aplicaciones

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad robótica cognitiva NAO para investigación: Se ajusta la cantidad

Unidad: 01060310 ESCUELA DE INGENIERIA TOPOGRAFICA

Monto Solicitado: 29.000.000,00

Monto Recomendado: 22.000.000,00

Formulario: 48

Monto Solicitado: 29.000.000,00

Monto Recomendado: 22.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Georeceptor GPS	1	11.000.000,00	2	22.000.000,00	11.000.000,00	2	22.000.000,00
Estación Total Laser	2	7.000.000,00	1	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				29.000.000,00			22.000.000,00

Justificación:

Georeceptor GPS: Dado el incremento en la población estudiantil y la necesidad de generar proyectos de investigación donde se involucre este tipo de instrumentación, se hace necesaria la adquisición de más equipos de medición basados en la recepción de señal de satélite. Por otro lado, la Escuela cuenta con equipo antiguo que ya debe ser sustituido, lo que hace necesaria la compra de los receptores GPS para solventar la cantidad requerida en docencia e investigación.

Estación Total Laser: Dada la demanda de equipos que tenemos en prácticas de campo de los cursos, proyectos de investigación, proyectos de TCU y otros, se genera

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080203 ESCUELA DE AGRONOMIA

Monto Solicitado: 25.763.480,00

Monto Recomendado: 25.763.480,00

Formulario: 94

Monto Solicitado: 25.763.480,00

Monto Recomendado: 25.763.480,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
EQUIPO PARA MEDICION DEL INTERCAMBIO DE CO2 DEL SUELO	1	6.547.200,00	1	6.547.200,00	6.547.200,00	1	6.547.200,00
CAMARA DE ESTABILIDAD DE TEMPERATURA Y HUMEDAD	2	19.216.280,00	1	19.216.280,00	19.216.280,00	1	19.216.280,00
Total				25.763.480,00			25.763.480,00

Justificación:

EQUIPO PARA MEDICION DEL INTERCAMBIO DE CO2 DEL SUELO • Rango de 0-20000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ) de CO2 • Método de análisis: infrarrojo no disperso, configurado como un absorciómetro absoluto con microprocesador y control de linealidad. • Rangos de calibración para CO2: 0-1000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-2000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-5000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-10000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-20000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-30000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-50000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ), 0-100000 ppm ( $\mu\text{mol mol}^{-1}$ ). Lecturas corregidas automáticamente por presión y temperatura. • Rango de compensación de presión: 80-115 kPa • Precisión: 1% de la concentración en el rango de calibración • Linearidad 1% en todo el ámbito de calibración • Estabilidad: auto-cero a intervalos regulares corrige por contaminación en la celda. • Calibración:

datos en dispositivo USB. • Touch Display de grande y con buena resolución en la luz. • Batería interna recargable de 7.4V, 8.7 Ah provee hasta 16 horas de uso continuo. • Temperatura de operación 0-50°C, sin condensación. • Peso: 1.5 -3 kg • Con sensor interno de para temperatura del aire dentro de la cámara. • Incluye desecante, software y repuestos básicos. • Cámara para medición de respiración de suelo: construida de acero o material similar y compatible con el sistema principal. Ejemplo: EGM-5 de PPSsystems con SRC-2 o LI-8100 A de LI-COR : Los cursos de Agroecología y Fisiología de los cultivos de la carrera de Agronomía, tienen como uno de sus objetivos que el estudiante se familiarice con la aplicación de instrumentos, herramientas y técnicas para la caracterización de los ambientes productivos y las respuestas fisiológicas de las plantas. Como parte de esta intención en ambos cursos se plantean estrategias de campo que implican la caracterización del microambiente a través de mediciones de humedad y temperatura del suelo y la atmósfera, así como la respuesta que las plantas muestran a la variación de estos factores y otros estreses abióticos o bióticos. El uso de esta instrumentación abarca también las prácticas de la parcela integrada del bloque V donde los estudiantes pueden caracterizar el microclima de los cultivos y entender como variaciones en temperatura y humedad, por ejemplo, inciden sobre el desarrollo de plagas y enfermedades. En el contexto de los cursos AF-3410 y AF-0108 la respiración del suelo se puede usar para evaluar la efectividad de prácticas como el uso de coberturas, incorporación de materia orgánica y labranza de conservación que son parte esencial de la agricultura climáticamente inteligente y que se han venido implementando por ejemplo en las prácticas de parcela integrada. También permite comparar el desarrollo de actividad microbiana cuando hay cambios de cultivos a bosque o viceversa. Aunque hay métodos indirectos para entender cómo varía la respiración del suelo (captura en NaOH y titulación), su utilización se vuelve poco práctica en situaciones de campo (pues muchas veces se requiere además un horno y balanza analítica que no siempre están disponibles) y genera resultados inexactos. La portabilidad del equipo y la sencilla instalación de los bases (segmentos de tubo de pvc) hacen de esta una herramienta ideal para evaluar aspectos como la variabilidad espacial de los flujos de CO<sub>2</sub>, permite evaluar de forma sencilla la respuesta a tratamientos como eventos de preci

CAMARA DE ESTABILIDAD DE TEMPERATURA Y HUMEDAD Dimensiones: Internas (cm): 78.7 ancho x 152.4 alto x 68.6 profundidad Externas (cm): 96.5 ancho x 224.8alto x 81.3 profundidad Especificaciones: Rango de temperatura sin iluminación: 0.60°C (la temperatura puede ser seleccionada por el usuario en el rango indicado) Rango de temperatura con iluminación: 5-10 a 60°C Uniformidad de temperatura: ± 0.3° C cuando la temperatura se programa entre los 25°C y 37°C Humedad relativa: ambiente a 95%, ± 5% humedad relativa (la humedad puede ser seleccionada por el usuario en el rango indicado según las necesidades) Capacidad: 29 pies cúbicos (821.2 litros) Sensor RTD. Controlador: microprocesador PID Programación temperatura y HR: Ramp & Soak (24 pasos) Construcción: interna de acero inoxidable tipo 304 y externa de acero con recubrimiento epóxico Para conectar a 208-220 V -60Hz Uniformidad óptima y un amplio rango de temperaturas Construcción robusta y duradera Rango de temperatura es ajustable en incrementos de 0,1°C Con flujo de aire horizontal que promueve un entorno uniforme Con salida estándar de 4 a 20 mA para tener capacidad de conectar la mayoría de alarmas / sistemas de monitoreo remoto Con panel de control con display LED que muestra la temperatura y humedad relativa Con paredes de aislamiento de poliuretano Incluye 6 bandejas ajustables fabricadas en acero inoxidable de alta durabilidad y resistencia Cuenta con compresor de ¼ de HP y refrigerante R134A, libre de CFC y amigable con el ambiente Evaporador con recubrimiento fenólico que protege contra la corrosión por productos o agentes presentes dentro de la cámara Requiere agua de resistividad de 50K-1Megohm para alimentación del equipo para el sistema de humedad (el agua se debe colocar en un reservorio incluido con el equipo) : Se utilizará para cría de insectos donde se puedan variar temperatura y humedad para demostrarle a los estudiantes, en los cursos AF-0110 Entomología Agrícola, AF-3204 Entomología General, AF-0113 Práctica Agrícola II, y AF-0118 Manejo Integrado de Problemas Fitosanitarios, las diferencias en tiempo del ciclo de vida, fisiología y desarrollo de los insectos, las metodologías de cría masiva de controladores biológicos y sus hospederos. Además,



---

posgrado se están evaluando las diferentes formas de reproducción de hongos entomopatógenos asociados a las moscas de la fruta y la mosca blanca. El equipo también se utilizará para la reproducción de insectos utilizados en las actividades de los insectos comestibles, proyecto que se desarrolla en el Museo de Insectos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080204 ESCUELA DE ZOOTECNIA

Monto Solicitado: 29.400.000,00

Monto Recomendado: 18.000.000,00

Formulario: 53

Monto Solicitado: 29.400.000,00

Monto Recomendado: 18.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
PLATO MEDIDOR DE BIOMASA	1	300.000,00	2	600.000,00	300.000,00	0	0,00
SENSOR DE TEMPERATURA Y SENSOR DE HUMEDAD EN SUELO	2	800.000,00	1	800.000,00	800.000,00	0	0,00
CÁMARA DE MEDICIÓN DE GASES Y KIT DE EXTRACCIÓN DE GASES.	3	15.000.000,00	1	15.000.000,00	15.000.000,00	1	15.000.000,00
ESTACIÓN METEREOLÓGICA CON TRÍPODE DE MONTAJE Y REGISTRADOR DE DATOS.	4	1.500.000,00	2	3.000.000,00	1.500.000,00	2	3.000.000,00
Equipamiento CowScout Ruminant	5	10.000.000,00	1	10.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				29.400.000,00			18.000.000,00

#### Justificación:

PLATO MEDIDOR DE BIOMASA: Medidor de pastos que se utiliza en pasturas en otros países y que permite estimar producción de biomasa del pasto directamente en campo. Con este equipo los estudiantes pueden hacer recolección de datos en campo y tener datos más rápido. Para este plato hemos desarrollado ecuaciones de regresión que se incluirán para nuestras condiciones tropicales.

SENSOR DE TEMPERATURA Y SENSOR DE HUMEDAD EN SUELO: Sensor para medir la humedad en suelos para tomar decisiones de manejo de riego. Además se utilizará como una forma de mostrar a los estudiantes una herramienta sencilla con la que se pueden hacer sondeos sobre el estado del agua en el suelo y cómo tomar decisiones basados en criterios agronómicos usados en otros cultivos.

CÁMARA DE MEDICIÓN DE GASES Y KIT DE EXTRACCIÓN DE GASES: La cámara de gases y el kit permiten tomar datos directamente en campo sobre la cantidad de CO<sub>2</sub> emitido del suelo así como vapor de agua, siendo ambos criterios de importancia para el manejo eficiente de cultivos en condiciones de cambio climático así como de evaporación del suelo. Con esto los estudiantes pueden ver cómo los datos de emisión de gases puede darles información sobre como se debe manejar las plantas y en qué momento del día la respiración de las plantas es más activa.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA CON TRÍPODE DE MONTAJE Y REGISTRADOR DE DATOS: En la actualidad se nota un cambio en el comportamiento del clima, por efecto de los periodos de exceso de precipitación (Fenómeno de la Niña) y disminución en la precipitación (Fenómeno del Niño) según el año de evaluación. Estas variaciones presentan un efecto directo sobre el cultivo del forraje y el bienestar de los animales, que son manejados en condiciones de pastoreo. El uso de la obtención de estas estaciones, es el desarrollo del Observatorio de cambio climático de la Escuela de Zootecnia, donde se va a evaluar el impacto de las condiciones climáticas (precipitación, radiación, humedad relativa, velocidad del viento) sobre la producción de los animales (litros de leche y kilos de carne), la reproducción de los animales y el crecimiento y calidad del forraje. En el campo del cultivo del forraje su importancia se basa, en que es el alimento más barato y de mayor consumo por animales.

Equipamiento CowScout Ruminant: Compra de equipo para monitorear la actividad de los animales que facilite el manejo, reproductivo, sanitario y nutricional. Además, los monitores de actividad son una herramienta que permite detectar características de los animales que no puede detectar el ojo humano. Esto permitiría que el manejo reproductivo se realice con base en la información de los sensores de movimiento del sistema, facilitando la detección de estro para inseminación artificial y ahorrando en la compra de productos hormonales. Además el equipo brinda detalles relacionados con la salud de los animales que permite tener señales tempranas sobre la presencia de alguna enfermedad, lo cual acelera también la atención temprana del animal y por tanto el bienestar general de los animales. Cabe resaltar que la Finca de Producción Animal es un espacio donde profesores y estudiantes de la Escuela realizan práctica de los cursos de la carrera, así como Trabajos de investigación y proyectos de graduación. Se tiene un hato de ganado doble propósito de la raza Girolando con más de 50 animales.

#### Observaciones de Recomendación:

PLATO MEDIDOR DE BIOMASA: Se asigna la prioridad 3

Unidad: 01080205 ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 42.637.440,00

Monto Recomendado: 16.073.904,00

Formulario: 75

Monto Solicitado: 42.637.440,00

Monto Recomendado: 16.073.904,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Horno de secado al vacío	1	2.768.827,00	1	2.768.827,00	2.768.827,00	1	2.768.827,00
Calentador con agitación: Baño maría con agitación, capacidad de 17 L. Rango de temperatura: 5 °C	2	2.301.797,00	1	2.301.797,00	2.301.797,00	1	2.301.797,00
Máquina para hacer hielo: Máquina para hacer hielo con tolva Integrada almacene 11 kg. Con filtro d	3	1.516.800,00	1	1.516.800,00	1.516.800,00	1	1.516.800,00
Cámara de flujo laminar: Cámara de flujo laminar con tamaño nominal de 1,2 m y área de trabajo útil	4	7.120.080,00	1	7.120.080,00	7.120.080,00	1	7.120.080,00
Rotavapor: Rotavapor con elevador eléctrico, con ángulo de inmersión ajustable hasta 40 °, distanci	5	10.555.536,00	1	10.555.536,00	0,00	0	0,00
Contador de colonias: Contador de colonias que incluya filtro de fondo negro, dos reticulaciones de	6	591.600,00	4	2.366.400,00	591.600,00	4	2.366.400,00
Mezclador de cinta helicoidal para productos en polvo a escala piloto: Mezclador de cinta helicoidal	7	16.008.000,00	1	16.008.000,00	0,00	0	0,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 324 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				42.637.440,00			16.073.904,00

**Justificación:**

Horno de secado al vacío: El horno de secado al vacío es un equipo básico de laboratorio de alta demanda, que es usado a diario para realizar varios tipos de análisis físicoquímicos (como la determinación de humedad) propios de labores de docencia, trabajos finales de graduación y TCU. Es ampliamente requerido para el secado de muestras de alimentos sensibles a altas temperaturas y cuando se debe alcanzar un buen secado residual. Actualmente, el Laboratorio de Química de la Escuela cuenta con con dos estufas al vacío; una en buen estado con más de 10 años de uso y la segunda con más de 20 años, la cual se encuentra fuera de servicio, ya que requiere una costosa reparación que no se justifica por su antigüedad. Por lo tanto, se considera crítico y urgente la adquisición de un nuevo horno de secado al vacío para reponer el equipo dañado y evitar que esta limitación siga provocando interrupciones y atrasos en las labores propias de la Escuela

Calentador con agitación: Baño maría con agitación, capacidad de 17 L. Rango de temperatura: 5 °C: El baño maría con agitación es un equipo que se utiliza para transferir calor indirectamente, entre un medio de calentamiento (agua o aceite) y una muestra. La agitación permite conferir una temperatura uniforme a una sustancia líquida o sólida, gracias a la convección que provoca. Este es un equipo de gran demanda en el Laboratorio de Química de Alimentos ya que se usa diariamente para la preparación de muestras y en diversos procesos térmicos, en el desarrollo de actividades de docencia, en trabajos finales de graduación, proyectos investigación y actividades de acción social. Actualmente, la Escuela cuenta con un solo equipo que por su antigüedad e intenso uso está llegando al fin de su vida útil. Por lo tanto, se considera urgente la adquisición de un equipo de reemplazo para evitar los inconvenientes que la inminente falla del equipo actual puede ocasionar.

Máquina para hacer hielo: Máquina para hacer hielo con tolva Integrada almacene 11 kg. Con filtro d: El hielo es un insumo indispensable en el trabajo que se desarrolla en los diferentes laboratorios de la Escuela. Su uso es frecuente y crítico para procesos en los que se requiere enfriar de forma rápida y eficiente, muestras, reacciones, cocciones entre otras, después de ser sometidas a un proceso de calentamiento, o por la naturaleza exotérmica de la reacción. Estos procesos son ampliamente desarrollados en actividades de docencia, en trabajos finales de graduación, proyectos investigación y actividades de acción social. Actualmente, la Escuela cuenta con una máquina de hacer hielo con más de 10 años de antigüedad, la cual ha presentado desperfectos recientemente, provocado graves atrasos en las múltiples actividades que se desarrollan en los laboratorios. Este equipo obsoleto recibió una reparación temporal, sin embargo su reemplazo se requiere con urgencia dadas las graves consecuencias que implica su inminente falla.

Cámara de flujo laminar: Cámara de flujo laminar con tamaño nominal de 1,2 m y área de trabajo útil: La cámara de flujo laminar es un equipo imprescindible para el trabajo aséptico con microorganismos, y cumple la importante función de proteger la integridad de los usuarios (estudiante / docente). Actualmente, en el Laboratorio de Microbiología de Alimentos se cuenta solamente con una cámara para las actividades de docencia, la cual resulta insuficiente ante la alta demanda que se le da a este equipo. Por lo tanto, resulta esencial dotar el espacio de montaje de muestras para análisis microbiológicos con este equipo, ya que sin él, el área de montaje de

recomendable ya que es un equipo que fue construido por una empresa local y no cumple con las rigurosas normas solicitadas en la actualidad.

Rotavapor: Rotavapor con elevador eléctrico, con ángulo de inmersión ajustable hasta 40 °, distanci: El rotavapor es un equipo indispensable en el análisis de alimentos, se emplea en determinaciones de grasa de diferentes alimentos, concentración de pigmentos y otros analitos extraídos de los alimentos sin daños por calor, recuperación de solventes, entre otros. El rotavapor es un equipo de gran demanda en el Laboratorio de Química de Alimentos ya que se usa diariamente en el desarrollo de actividades de docencia, en trabajos finales de graduación, proyectos investigación y actividades de acción social. Actualmente, la Escuela cuenta con un solo equipo que por su antigüedad e intenso uso tiende a la obsolescencia. Por lo tanto, se considera urgente la adquisición de un nuevo rotavapor que permita dar abasto con la alta demanda de este equipo y que permita sustituir el actual ante su inminente salida de servicio.

Contador de colonias: Contador de colonias que incluya filtro de fondo negro, dos reticulaciones de: Equipo requerido para el conteo de colonias durante los análisis microbiológicos. Permite una optimización en el uso del tiempo favoreciendo el uso de los espacios por parte de los usuarios. Actualmente se cuenta únicamente con 2 de estos equipos los cuales son utilizados por los estudiantes (grupos de 12 estudiantes) en el desarrollo de las prácticas de laboratorio, trabajos finales de graduación y actividades de acción social. La poca disponibilidad de contadores provoca largas filas de espera mientras los estudiantes cuentan sus placas generando atrasos en las prácticas. La adquisición de 4 contadores permitiría que cada grupo de laboratorio cuente debidamente sus placas en un tiempo prudente y de forma óptima

Mezclador de cinta helicoidal para productos en polvo a escala piloto: Mezclador de cinta helicoidal: La operación de mezclado de sólidos es ampliamente utilizada en la industria de alimentos para premezclas y productos en polvo, siendo el mezclador con cinta helicoidal el equipo más utilizado en la industria. Es de suma importancia para la docencia y la investigación en el área de premezclas y alimentos en polvo, el poder contar con un mezclador de cinta helicoidal a escala piloto, debido a que en la actualidad no se cuenta con uno en la Unidad. A través de la adquisición de este equipo se podrá reforzar la enseñanza de la optimización de tiempos de mezclado y ver el efecto en las características de los productos mezclados. Además se podrá ayudar a la pequeña industria a través de TCU al hacer pruebas y a realizar investigación en un área de amplio potencial para la industria alimentaria.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010800 JARDIN BOTANICO LANKESTER

Monto Solicitado: 9.550.000,00

Monto Recomendado: 8.020.000,00

Formulario: 126

Monto Solicitado: 9.550.000,00

Monto Recomendado: 8.020.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Refrigerador Vertical	1	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Contenedor de Nitrógeno Líquido.	2	510.000,00	3	1.530.000,00	0,00	0	0,00
Destilador de agua	3	5.020.000,00	1	5.020.000,00	5.020.000,00	1	5.020.000,00
Total				9.550.000,00			8.020.000,00

Justificación:

**Refrigerador Vertical:** Capacidad de 23 pies cúbicos, rango de temperatura de 1 a 12 grados Celcius, con alarmas para baja y alta temperatura, acabado interior de acero con pintura époica. Este equipo se utilizará para conservar los reactivos necesarios para la preparación de medios de cultivo in vitro de plantas; para la conservación de

---

Destilador de agua: Destilador de agua ultrapura (con sistema de prepurificación de agua) con capacidad de 15 litros. Este equipo se utilizará en el Laboratorio de Extracción de ADN en los ensayos y procesos que se efectúan como parte de los estudios de investigación inscritos en la Vicerrectoría de Investigación.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02010900 ESTAC. EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT M.

Monto Solicitado: 55.629.525,00

Monto Recomendado: 18.056.150,00

Formulario: 15

Monto Solicitado: 55.629.525,00

Monto Recomendado: 18.056.150,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Transductor de suelo enterrable	1	4.560.325,00	1	4.560.325,00	4.560.325,00	1	4.560.325,00
Espectrofotómetro UV Visible con 2 kit de fluido para calibración	2	9.487.500,00	1	9.487.500,00	9.487.500,00	1	9.487.500,00
Autoporómetro de difusión	3	7.172.550,00	1	7.172.550,00	0,00	0	0,00
Refrigerador de bandejas horizontales de menos cuatro grados	4	4.008.325,00	1	4.008.325,00	4.008.325,00	1	4.008.325,00
Cabina de extracción de gases	5	7.282.950,00	1	7.282.950,00	0,00	0	0,00
Equipo automatizado de extracción de ácido nucleicos y proteínas	6	23.117.875,00	1	23.117.875,00	0,00	0	0,00
Total				55.629.525,00			18.056.150,00

#### Justificación:

Transductor de suelo enterrable: Permitirán explotar todos los canales y potencial del equipo, y su instalación en el campo, midiendo el potencial hídrico del suelo de manera no destructiva.

Espectrofotómetro UV Visible con 2 kit de fluido para calibración: Este equipo se necesita para conocer la concentración y relaciones 260/280 y 260/230 de los ácidos nucleico y proteínas extraídos. Estos datos son importantes porque nos dan información acerca del nivel de contaminación que tienen las extracciones. Están establecidos los valores aceptables de cada uno de estos índices o relaciones y para conocerlos es necesario realizar la espectrofotometría. Para efectos de secuenciación y análisis de proteínas es necesario que las sustancias no contengan fenoles y lípidos, que sean de alta pureza y que se pueda realizar el análisis con poca muestra y de forma sencilla. Este equipo tiene un potencial enorme para docencia y dará soporte a los proyectos de tesis y vínculo externo que se llevan a cabo.

Autoporómetro de difusión: Es esencial para la medición de la conductancia estomática, una variable fisiológica de gran importancia porque controla de transpiración y la fotosíntesis de las plantas y los cultivos, y es esencial en el diagnóstico y el monitoreo del estatus fisiológico y el estrés de todos tipos experimentados por las plantas especialmente el hídrico y el térmico aunque los estomas responden a todas las variables del ambiente biótico y abiótico de las plantas, para mantener su homeostasis. Complementa otras técnicas fisiológicas disponibles, como los sistemas portátiles de fotosíntesis, los instrumentos de medición del potencial hídrico y del flujo de savia, es menos complicado de utilizar y de interpretar que los sistemas de fotosíntesis, facilita la docencia y la comprensión de los procesos fisiológicos fundamentales de las plantas, y brinda información como la temperatura de las hojas y la tasa de transpiración. Será utilizado por los programas de Ecofisiología, Leguminosas, Fruticultura, Hortalizas.

Refrigerador de bandejas horizontales de menos cuatro grados: Este equipo se necesita para almacenaje de reactivos. Soluciones madres de cultivo in vitro, muestra de tejido vegetal, extracciones de ADN y ARN, primers, kits de extracción de ADN, ARN, proteínas, consumibles para procedimientos de PCR, electroforesis, HRM, RTPCR etc.

Cabina de extracción de gases: Dentro del laboratorio de Biología Celular y Molecular, se utilizan compuestos peligrosos como cloroformo, ácido acético, isopropanol, fenol, diclorometano etc., cuyas temperaturas de evacuación son bajas siendo necesario evacuar los vapores producidos durante las labores rutinarias al exterior. En estos momentos el laboratorio cuenta con una capilla improvisada que no logra sacar los vapores eficientemente debido a que es una cámara de flujo laminar transformado en capilla, por consiguiente, se está poniendo en riesgo la salud de docentes y estudiantes que laboramos con estas sustancias

Equipo automatizado de extracción de ácido nucleicos y proteínas: Dentro de los programas de mejora genética actuales del laboratorio estamos usando herramientas genómicas modernas con el objetivo de acelerar la obtención de variedades comerciales. Para lograr este objetivo, se hace necesario la extracción de ADN, ARN y proteínas en condiciones adecuado para ser enviados a secuenciación o para análisis proteómico. Los proveedores de estos servicios exigen cantidad, calidad e integridad adecuadas. Los sistemas de extracción manuales o mediante kits no dan estas cualidades en las condiciones adecuadas. El uso de este equipo automatizado vendrá a resolver en gran medida estas deficiencias que tenemos en estos momentos, y complementaría la demanda creciente por parte de los proyectos de investigación, proyectos de tesis y proyectos de vínculo externo

#### Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 330 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 02011000 ESTAC. EXPERIMENTAL ALFREDO VOLIO M.

Monto Solicitado: 42.000.000,00

Monto Recomendado: 11.500.000,00

Formulario: 96

Monto Solicitado: 42.000.000,00

Monto Recomendado: 11.500.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo para el conteo bacterial y de células somáticas	1	30.500.000,00	1	30.500.000,00	0,00	0	0,00
Digestor de muestras para análisis de proteína	2	11.500.000,00	1	11.500.000,00	11.500.000,00	1	11.500.000,00
Total				42.000.000,00			11.500.000,00

Justificación:

Equipo para el conteo bacterial y de células somáticas: Cuando se trabaja con animales que producen alimento para consumo humano, es necesario garantizar la salud de los animales y la inocuidad de los alimentos. Este equipo es una herramienta muy importante para evaluar la salud de la ubre de las vacas y las cabras y para poder analizar la leche que producen estos animales, en los diferentes proyectos de investigación.

Digestor de muestras para análisis de proteína: En nuestro Laboratorio se procesa un número importante de muestras de alimentos y forrajes que se utilizan en los proyectos de investigación, todas estas muestras requieren del análisis de nitrógeno y para ello se necesita de un digestor para poder digerir o preparar las muestras a

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 332 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 02011300 LABORATORIO DE ENSAYOS BIOLOGICOS

Monto Solicitado: 20.936.725,00

Monto Recomendado: 20.936.725,00

Formulario: 88

Monto Solicitado: 20.936.725,00

Monto Recomendado: 20.936.725,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio Binocular LED	1	1.784.000,00	1	1.784.000,00	1.784.000,00	1	1.784.000,00
Incubadora	2	1.902.725,00	1	1.902.725,00	1.902.725,00	1	1.902.725,00
Rack ventilado completo para roedores de laboratorio	3	12.000.000,00	1	12.000.000,00	12.000.000,00	1	12.000.000,00
Cámara de Flujo Laminar Vertical	4	2.300.000,00	2	4.600.000,00	2.300.000,00	2	4.600.000,00
Baño de agua de 28 L con control digital	5	650.000,00	1	650.000,00	650.000,00	1	650.000,00
Total				20.936.725,00			20.936.725,00

#### Justificación:

Microscopio Binocular LED: MICROSCOPIO BINOCULAR CON OBJETIVOS PLAN ACROMÁTICOS SECOS FN20Cabeza binocularTipo Siedentopft. Distancia interpupilar ajustable 48 a75 mm.Los tubos con inclinación de 30 grados con respecto al horizonte. Girar 360 grados y fijable. Tubos oculares permiten ajuste de foco. Óptica Corregida al infinito. Campo de 20mm. Protectores para usar con o sin gafas. Objetivos plan acromáticos de 4X, 10X, 40X, (seco) y 100X aceite. Corrección óptica para cubreobjetos de 0.17mm de espesor. Corregidas las aberraciones ópticas. El lente de 40X y el de 100X es de contacto retráctil en caso de contacto con el porta/cubreobjetos Lente condensador: De campo claro Con apertura de 1,25. Soporta 5 objetivos Iluminación LED. Para conectarse 120 V A C, 60 Hz Similar al OLYMPUS Modelo CX4. Es necesario este microscopio para el monitoreo microbiológico de los animales de laboratorio, pues es fundamental conocer la existencia de microorganismos que pueden enfermar a los animales y también la identificación de los mismos para un tratamiento adecuado si son reconocidos.

Incubadora: Incubadora: 1. Capacidad de 194 litros 2. Rango de temperatura: de ambiente +5 °C a 75 °C 3. De convección gravitacional 4. Con control por medio de microprocesador 5. Con flujo de aire suave, con un mínimo de secado de muestras. 6. Con alarma automática en caso de exceso de temperatura. 7. Se pueden apilar (colocar uno encima del otro). 8. Con acero inoxidable en el interior y esquinas redondeadas. 9. Con interfase de RS 232. 10. Con puerta interna de vidrio. 11. Con una fácil rutina de calibración. 12. Gran pantalla fluorescente de vacío para facilitar la lectura. 13. Desviación de la temperatura espacial a 37°C es +/- 0.6°C. 14. Desviación de la temperatura en el tiempo a 37°C es +/- 0.2°C. 15. Dimensiones de la cámara (fondo x ancho x alto): 589 x 464 x 708mm. 16. Dimensiones exteriores (fondo x ancho x alto): 738 x 640 x 920mm. 17. Incluye 4 estantes ajustables, cada uno con capacidad de carga de 25 Kg. (permite colocar un máximo de 19 estantes). 18. Alimentación de 120V/60Hz. 19. Peso 65Kg. Similar al Thermo Scientific Modelo IGS180

Rack ventilado completo para roedores de laboratorio : Rack para mantenimiento de animales de laboratorio con las siguientes características mínimas: 24 cajas de polisulfona con las siguientes dimensiones Ancho x Profundidad x Altura = (461 x 274 x 228) mm, con tapas y caja adaptables para sistema de ventilación autónomo. Que incluya las correspondientes botellas de agua con sus tapas. Tarjetero. Unidad de tratamiento de aire, con filtros de aire tipo HEPA, de 220/240V, 50/60Hz, similar a el código Tecniplast BOXUNEF El equipo similar al código Tecniplast HN24FE

Cámara de Flujo Laminar Vertical: La cámara de flujo laminar es necesaria para mantener un ambiente con la seguridad biológica adecuada, en la manipulación de los animales que se mantiene en Rack ventilados, con esto se logra que los animales no sean expuestos a contaminación del recinto secundario. Se requiere de dos cámaras una para el cuarto de ratones y otra para el cuarto de ratas.

Baño de agua de 28 L con control digital : El baño María con control digital, es necesario para realizar los ensayos de endotoxinas bacterianas. El control digital, es importante, debido a la sensibilidad del ensayo, porque pequeños cambios de temperatura puede resultar en una prueba, inválida o no concluyente.

#### Observaciones de Recomendación:

Cámara de Flujo Laminar Vertical: Se ajusta la cantidad

Unidad: 02012200 UNIDAD ESPECIAL DE INVESTIGACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Monto Solicitado: 1.100.000,00

Monto Recomendado: 1.100.000,00

Formulario: 166

Monto Solicitado: 1.100.000,00

Monto Recomendado: 1.100.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Drone (Aeronave Piloteada Remotamente RPA)	1	1.100.000,00	1	1.100.000,00	1.100.000,00	1	1.100.000,00
Total				1.100.000,00			1.100.000,00

Justificación:

Drone (Aeronave Piloteada Remotamente RPA): Para el año 2019, la RAP realizará monitoreos aéreos georreferenciales mediante la herramienta del Drone de fotografías y vídeos de las áreas de conservación adscritas, así como visitas coordinadas con los encargados y encargadas de estas áreas para la implementación de los Planes de Manejo con estos insumos, para esto es necesario contar un sofisticado y moderno Drone DJI Phantom 4 Pro que posee modernas tecnologías para el trabajo de campo. tales como sensores anti choque contra árboles, una cámara-vídeo veloz y de alta definición, motores potentes que soportan vientos a altas elevaciones y una batería con mayor capacidad de durabilidad para un período largo de vuelo y trabajo

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02020100 CENTRO INV. EN BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

Monto Solicitado: 15.000.000,00

Monto Recomendado: 15.000.000,00

Formulario: 23

Monto Solicitado: 15.000.000,00

Monto Recomendado: 15.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Ultracongelador vertical -50°C a -86°C	2	10.000.000,00	1	10.000.000,00	10.000.000,00	1	10.000.000,00
Cámara de Flujo Laminar Horizontal	3	5.000.000,00	1	5.000.000,00	5.000.000,00	1	5.000.000,00
Total				15.000.000,00			15.000.000,00

Justificación:

Ultracongelador vertical -50°C a -86°C: Compra de un ultracongelador para reemplazo de almacenamiento de muestras de laboratorio que se encuentran ubicados en uno marca Thermo Científic placa 272703 que todavía está en uso pero en malas condiciones y otro marca REVCO placa 88814 que ya tuvo que ser desechado a principios de este año por ser un equipo dañado y obsoleto: estos dos equipos fueron adquiridos hace más de 20 años, los cuáles ya presentan un deterioro propio del uso y del tiempo. Importante señalar que en estos equipos se almacenan muestras vegetales y que deben ser conservadas a -80 grados centígrados; por lo anterior, no se puede permitir que estas muestras se dañen, dado que su recolección obedece a muchos años de giras de campo, gastos de viáticos, proyectos de investigación,

---

proyectos de investigación que requieren trabajar en forma esteril sus muestras vegetales.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020200 CENTRO INVEST. CS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

Monto Solicitado: 33.737.927,54

Monto Recomendado: 3.755.563,54

Formulario: 58

Monto Solicitado: 33.737.927,54

Monto Recomendado: 3.755.563,54

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Perfilador acústico doppler	1	21.043.125,00	1	21.043.125,00	0,00	0	0,00
Balanza granataria digital de 610 g	5	636.000,00	2	1.272.000,00	636.000,00	2	1.272.000,00
Pipeta automática	6	505.000,00	1	505.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de PH de mesa con rango de -2.00 a 16.00 pH	7	647.932,50	1	647.932,50	647.932,50	1	647.932,50
Refractómetro de mano.	8	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
Agitador calentador con plato de ceramica, con plataforma de 20 cms x 20 cms	9	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
pH control set (computadora de pH)	10	278.543,68	3	835.631,04	278.543,68	3	835.631,04

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Hidrofono: compuesto por tipo sound }Trap 300 STD 256 GB y tipo ST300B batería externa, control R	11	8.434.239,00	1	8.434.239,00	0,00	0	0,00
Total				33.737.927,54			3.755.563,54

**Justificación:**

**Perfilador acústico doppler:** Señores(as) Comisión Institucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): Actualmente el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología(CIMAR), no cuenta con un equipo robusto para medir el oleaje direccional. El CIMAR tiene el siguiente instrumental: un CTD, que mide salinidad a través del sensor de conductividad, mide temperaturas y profundidades; también hay un perfilador acústico de corrientes, que mide la velocidad de las partículas de agua en diferentes capas del océano. El corrientímetro tiene la desventaja que no puede ser anclado, debe mirar hacia el fondo marino y no mide las olas superficiales. El equipo que se solicita para el Módulo de Información Oceanográfica, un ADCP, permite capturar el espectro total de las olas, hacer perfiles de las corrientes, puede ser anclado en el fondo marino o sumergido con una boya, es autónomo, confiable y robusto. Dentro del mercado de equipos para medir las olas generadas por el viento, los perfiladores acústicos de corrientes se consideran equipos de menor costo comparado con boyas oceanográficas o plataformas (su precio supera los \$ 100 mil). Para fines de modelación del oleaje en estudios de dinámica de las olas o el pronóstico del estado del mar, contar con observaciones de oleaje para comparar la realidad de la modelación es de suma importancia en el estado del arte de los modelos. En los proyectos 808-A7-166 "Pronóstico de Oleaje y 808-B7-273 Nueva Climatología del viento y oleaje; se trabaja con dos modelos numéricos de olas que simulan el oleaje en todo el océano Pacífico. Para validar los resultados de oleaje de estos modelos se usan boyas oceanográficas que están principalmente en el Golfo de México, costa oeste y este de Estados Unidos, Hawaii y parte del Caribe. Estas boyas en su mayoría, están en aguas profundas. Uno de los problemas que afrontamos en la modelación del oleaje. MSc. Rodney Mora Escalante, Coordinador de Proyectos.

**Balanza granataria digital de 610 g:** Señores(as) Comisión Institucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): El Laboratorio de Química brinda apoyo a todos los proyectos de investigación del Centro, por las características del CIMAR, no existe un solo proyecto inscrito en el Centro que no requiera los servicios del Laboratorio. Con respecto a las balanzas granatarias contamos con 2, donadas por fondos de un proyecto de investigación de hace 6 años. Ambas se dañaron a finales de marzo de este año, la empresa que las vendió las revisó y nos indicó que el fallo es eléctrico y es imposible repararlas. En la actualidad trabajamos con dos que nos prestó la Sección de Química General de la Escuela de Química. Por lo anterior les solicito financiar la compra de dos nuevas balanzas. Atentamente Dr. Eddy Gómez Ramírez, Coordinador Académico del Laboratorio de Química.

**Pipeta automática:** Señores(as) Comisión Institucional de equipamiento Estimado(a) señor(a): el Laboratorio de Química del CIMAR solo tiene una pipeta automática, comprada hace seis años y su desempeño ya no es óptimo. La falta de este instrumento retrasa los procesos de análisis de las muestras remitidas por los proyectos de

solicitamos el financiamiento para la compra de un pH metro ya que el único que se tienen esta dañado, no tiene señal reproducible y es casi imposible realizar la calibración con las disoluciones amortiguadoras Atentamente, Dr. Eddy Gómez Ramírez, Coordinador Académico., Laboratorio de Química.

Refractómetro de mano.: Señores(as) Comisión Institucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): Nuestro Laboratorio de Química además apoya activamente tesis de Licenciatura y maestría en varias unidades académicas, como Química, Biología e Ingeniería Civil, en este momento hay 10 estudiantes realizando sus trabajos finales de graduación con el apoyo del laboratorio. En el caso del refractómetro (específico para medir salinidad) es esencial el trabajo de campo de cualquiera que obtenga muestras en aguas estuarianas y costeras. El único refractómetro con el que contamos no se puede calibrar adecuadamente, y fue comprado hace diez años. Y las partes de del ajuste manual están corroídas por el óxido. Por lo anterior es que solicitamos que nos colabores para comprar uno. Dr. Eddy Gómez Ramírez, Coordinador Académica del Lab. de Química.

Agitador calentador con plato de ceramica, con plataforma de 20 cms x 20 cms: Señores(as) Comisión Institucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): El instrumento solicitado es de uso rutinario en el laboratorio de química, sin los cuales es imposible desarrollar las labores. Particularmente importante cuando estamos iniciando un proceso de aseguramiento de la calidad con miras a elevar la calidad de los servicios. Atentamente, Dr. Eddy Gómez Ramírez, Coordinador Académico del Laboratorio de Química.

pH control set (computadora de pH): Señores(as) Comisión Institucional de Equipamiento Estimado(a) señor(a): El exceso de emisiones de CO<sub>2</sub> antropogénico produce impacto en la acidificación oceánica, que reduce el pH del mar que afecta los organismos marinos.. Esto hace necesario la medición del efecto del hP. Estos estudios se realizan en condiciones controladas donde se regula hP y temperatura. El tema de acidificación oceánica es una temática novedosa a nivel internacional. Estos equipos se emplearán en los proyectos de investigación 808-B4-520 y 808-B5-073. M.Sc. Celeste Sánchez N. Investigadora de Acidificación Oceánica.

Hidrofono: compuesto por tipo sound }Trap 300 STD 256 GB y tipo ST300B batería externa, control R: Hidrófono (similar a microfono pero para debajo del agua), con sus respectivas baterías y controles, para el proyecto 808-B8-183 "Monitoreo Acústico de la Biodiversidad Marina". Este proyecto, cuenta con solo un hidrófono ya un poco viejo y de difícil manejo. El equipo que solicito más más practico y económico, y es el que se viene utilizando en la actualidad por varios colegas en la región, por lo que más fácil su colaboración.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020300 CENTRO INV. ELECTROQUIMICA Y ENER.GUÍMICA

Monto Solicitado: 5.400.000,00

Monto Recomendado: 5.400.000,00

Formulario: 161

Monto Solicitado: 5.400.000,00

Monto Recomendado: 5.400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de generación de gases para cromatografía, similar al PEAK SCIENTIFIC MODELO PRECISION ZERO.	1	4.100.000,00	1	4.100.000,00	4.100.000,00	1	4.100.000,00
MEZCLADOR DE FLUJO DE GAS PLASMAFLO.	4	1.300.000,00	1	1.300.000,00	1.300.000,00	1	1.300.000,00
Total				5.400.000,00			5.400.000,00

Justificación:

Sistema de generación de gases para cromatografía, similar al PEAK SCIENTIFIC MODELO PRECISION ZERO.: La adquisición de un sistema de generación de gases de aire cero de ultra alta pureza, para acoplar a los cromatógrafos que tiene el CELEQ. Lo anterior permitirá disminuir la factura por concepto de gases.

MEZCLADOR DE FLUJO DE GAS PLASMAFLO.: Se requiere adquirir un mezclador de flujo de gas PlasmaFLO, similar al modelo P/N PDC-FMG, el cual se adaptará al equipo limpiador de plasma con que cuenta el CELEQ, con el fin de mejorar su eficiencia y la calidad para la mezcla de gases, logrando un control cuantitativo más preciso del caudal de gas y la supervisión de la presión de vacío.

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 342 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 02020400 CTRO INV. EN HEMATOLOGIA Y TRANSTORNOS AFINES

Monto Solicitado: 53.090.400,00

Monto Recomendado: 5.967.000,00

Formulario: 165

Monto Solicitado: 53.090.400,00

Monto Recomendado: 5.967.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Concentrador plus complete con bomba de vacío	1	5.967.000,00	1	5.967.000,00	5.967.000,00	1	5.967.000,00
Analizador de fragmentos	2	27.683.400,00	1	27.683.400,00	0,00	0	0,00
Sistema de PCR digital en gotas con accesorios	3	19.440.000,00	1	19.440.000,00	0,00	0	0,00
Total				53.090.400,00			5.967.000,00

Justificación:

Concentrador plus complete con bomba de vacío: Compra de un concentrador plus, con selección de tres modos de funcionamiento (centrífuga de vacío, centrífuga y desecador). Selección de tres modos diferentes (acuoso, alcohol o alta presión de vapor) Selección de 4 niveles de calentamiento (30°, 45° y 60°C)



---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020500 CENTRO INVEST. EN PRODUCTOS NATURALES

Monto Solicitado: 851.244.417,00

Monto Recomendado: 20.435.000,00

Formulario: 127

Monto Solicitado: 851.244.417,00

Monto Recomendado: 20.435.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Recirculador/enfriador de agua/"chiller"	1	2.360.000,00	2	4.720.000,00	2.360.000,00	2	4.720.000,00
Rotavapor Buchi con configuración de vidrio tipo E	2	7.000.000,00	1	7.000.000,00	7.000.000,00	1	7.000.000,00
Cámara de bioseguridad con flujo laminar clase II	3	6.500.000,00	1	6.500.000,00	6.500.000,00	1	6.500.000,00
Mesas de laboratorio	4	1.250.000,00	12	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Liofilizador con capacidad de 12 litros	5	17.000.000,00	1	17.000.000,00	0,00	0	0,00
Detector de Índice de Refracción para HPLC	6	8.800.000,00	1	8.800.000,00	0,00	0	0,00
Cromatógrafo líquido de alta resolución (HPLC)	7	37.625.604,00	1	37.625.604,00	0,00	0	0,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 346 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de cromatografía de baja presión para la purificación de biomoléculas activas	8	18.260.000,00	1	18.260.000,00	0,00	0	0,00
Sample jet	9	35.026.780,00	1	35.026.780,00	0,00	0	0,00
Unidad de tiempo de vuelo para el LC-MS	10	42.570.000,00	1	42.570.000,00	0,00	0	0,00
Cromatógrafo de gases acoplado a espectrómetro de masas	11	175.871.312,00	1	175.871.312,00	0,00	0	0,00
Cromatógrafo líquido acoplado a espectrometría de masas (LC-MS)	12	174.000.000,00	1	174.000.000,00	0,00	0	0,00
Muestreador y sembrador automáticoTLC	13	18.570.635,00	1	18.570.635,00	0,00	0	0,00
Cámara de desarrollo automático para cromatografía de capa fina	14	8.956.077,00	1	8.956.077,00	0,00	0	0,00
Sistema de fotodocumentación	15	11.503.000,00	1	11.503.000,00	0,00	0	0,00
Densitómetro para evaluación de cromatogramas TLC y HPTLC	16	24.029.735,00	1	24.029.735,00	0,00	0	0,00
Recirculador/recuperador de helio líquido	17	60.500.000,00	1	60.500.000,00	0,00	0	0,00
Sonda de resonancia magnética nuclear con crioenfriamiento	18	38.500.000,00	1	38.500.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrofotometro de Infrarrojo con Transformada de Fourier	19	25.960.000,00	1	25.960.000,00	0,00	0	0,00
Espectrofotómetro de dicroísmo circular vibracional	20	86.515.919,00	1	86.515.919,00	0,00	0	0,00
Sistema de rotavapor con módulo de vidrio vertical y baño calefactor, bomba de vacío	21	22.000.000,00	1	22.000.000,00	0,00	0	0,00
Molino para Laboratorio	22	6.000.000,00	1	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Bomba de vacío con controlador electrónico y trampa Wolff	23	2.215.000,00	1	2.215.000,00	2.215.000,00	1	2.215.000,00
Sistema automático completo para derivatización por aspersion de placas de TLC y HPTLC	24	4.120.355,00	1	4.120.355,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				851.244.417,00			20.435.000,00

**Justificación:**

Recirculador/enfriador de agua/"chiller": Los enfriadores con los que cuenta el centro se dañaron ya que eran muy antiguos. En la última reparación se declararon activos para desecho. Los equipos son muy necesarios para realizar tareas básicas de investigación y docencia. Su uso permite la recirculación de agua fría ahorrando significativamente este líquido.

Rotavapor Buchi con configuración de vidrio tipo E: El Centro requiere de un rotavapor que permita concentrar los diferentes extractos que se producen así como mezclas de reacción. El equipo es requerido también por otros Centros o institutos que utilizan los rotavapores que tenemos.

Cámara de bioseguridad con flujo laminar clase II: La cámara actual que posee el Centro no es suficiente para atender las necesidades de investigadores y profesores.

accidente.

Liofilizador con capacidad de 12 litros: El equipo actual ha sufrido varias modificaciones y revisiones, en la última de ellas se nos indicó que internamente el equipo se encontraba muy dañado y aunque se puso en operación de nuevo, sabemos que en cualquier momento puede fallar. El uso constante por el personal universitario, estudiantes, profesores e investigadores ha ocasionado su desgaste. Su capacidad de 12 litros lo hace muy atractivo para toda la comunidad universitaria ya que la cantidad de muestras que se pueden liofilizar por fase, es considerable y son pocos los equipos similares existentes. Se solicita el reemplazo antes de que el equipo falle por completo. Los liofilizadores de menos capacidad que existen en otras Unidades realizan el trabajo en cantidades menores, con mas horas de trabajo y mayor consumo energético.

Detector de Índice de Refracción para HPLC: Este detector amplía la gama de aplicaciones del HPLC y detecta cualquier tipo de moléculas. Este accesorio amplía la utilidad de los cromatógrafos existentes en otros campos de estudio y de investigación.

Cromatógrafo líquido de alta resolución (HPLC): El Centro cuenta con dos HPLC a lo cuales se les invierte actualmente mucho dinero en revisiones, mantenimientos y repuestos. Específicamente para uno de ellos es muy difícil conseguir repuestos y sus reparaciones son muy costosas. El uso de estos equipos nos permite avanzar con muchas investigaciones además, de que es utilizado por otras unidades y facultades de la Universidad.

Sistema de cromatografía de baja presión para la purificación de biomoléculas activas: Equipo nuevo para simplificar las tareas de laboratorio y muchos de los procesos que se realizan actualmente en el Centro. El equipo actual está obsoleto ya que tiene aproximadamente 20 años de antigüedad. Un equipo nuevo permitirá el desarrollo continuo de nuestras investigaciones.

Sample jet: Accesorio que permite automatizar ciertos procedimientos y métodos en los análisis de resonancia magnética nuclear (RMN). Permite trabajar en horarios no hábiles y así maximizar tiempos y recurso humano. Al igual que todos los equipos del Centro, el RMN está a disposición de toda la comunidad universitaria. Dentro de las áreas que utilizan con mayor frecuencia el equipo y a los cuales esta herramienta le puede simplificar el trabajo son: áreas de ciencias básicas, agroalimentarias y salud.

Unidad de tiempo de vuelo para el LC-MS: Aplicación para potenciar las funciones del LC-MS. La aplicación permite que además de las Unidades que ya lo utilizan, muchas otras unidades de la Universidad puedan hacer investigación.

Cromatógrafo de gases acoplado a espectrómetro de masas: Equipo especializado que permite reemplazar el que existe actualmente que tiene mas de 20 años de antigüedad. El equipo actual ha tenido que repararse en repetidas ocasiones y cada vez se hace más difícil conseguir los repuestos además de que su reparación es muy costosa. El instrumento es utilizado por varias unidades y Centros de Investigación. La falta o daño del equipo podría afectar significativamente proyectos y actividades de investigación.

Cromatógrafo líquido acoplado a espectrometría de masas (LC-MS): El Centro cuenta con un LC-MS, sin embargo debido a la gran cantidad de usuarios, es importante pensar en otro equipo que lo complemente dado que existen algunas aplicaciones que no son posibles en el equipo actual. Además, se han presentado ocasiones en las que el instrumento presenta fallas y su reparación es muy lenta y costosa, afectando a los usuarios. El nuevo equipo permitirá realizar técnicas donde se requiere alta sensibilidad y selectividad por lo tanto, beneficiará a muchos usuarios de diferentes disciplinas.

Muestreador y sembrador automático TLC: Equipo nuevo que permite realizar análisis de muestras en puntos por contacto o como bandas o rectángulos , permite realizar

bajo diferentes iluminaciones. El equipo ayuda a disminuir el proceso de análisis y optimar recursos.

Densitómetro para evaluación de cromatogramas TLC y HPTLC: El equipo permita la cromatografía plana que es una técnica separatista moderna aceptada universalmente como un método flexible, fiable y económico. Es un equipo que ayuda a disminuir el proceso de análisis y optimar recursos.

Recirculador/recuperador de helio líquido: El helio líquido es esencial para el funcionamiento de los espectrómetros de resonancia magnética nuclear de la Universidad (RMN 400 MHz y RMN 600MHz). En este momento se debe negociar el precio del elemento dada la inestabilidad de su precio en el mercado y además, se debe comprar en el exterior. Contar con este equipo, representaría una inversión que se recuperaría en el término de seis años, además de que aseguraría la disponibilidad del elemento en el tiempo.

Sonda de resonancia magnética nuclear con criofriamiento: Si bien, actualmente el RMN 600 MHz cuenta con una sonda de gran utilidad, se requiere de otra que permita estudios cuantitativos de moléculas biológicas que son necesarios en el país.

Espectrofotómetro de Infrarrojo con Transformada de Fourier: El equipo viene a sustituir el equipo existente que está obsoleto y sus repuestos son muy costosos. El equipo se utiliza para identificar grupos funcionales en moléculas químicas.

Espectrofotómetro de dicroísmo circular vibracional: Este equipo permite realizar la elucidación de moléculas orgánicas. El mismo será utilizado por las áreas de fitoquímica y síntesis orgánica. En la Universidad no existe un equipo de esta índole. Además, se requiere para dar soporte a los resultados de investigaciones que se puedan publicar en revistas de alto impacto a nivel internacional.

Sistema de rotavapor con módulo de vidrio vertical y baño calefactor, bomba de vacío: Se necesita un rotavapor con capacidad de 20 litros para reemplazar el existente. El equipo actual es una donación de la Escuela de Química de hace aproximadamente 25 años y ha tenido que repararse en varias ocasiones. Al ser un equipo antiguo, sus partes y accesorios son difíciles de conseguir en el mercado ya que la tecnología lo ha sustituido con modelos más modernos. Además, al ser un equipo formado con muchas partes de vidrio, la reparación o construcción de las mismas es muy difícil debido a que la persona que colabora se pensionó y la plaza no se abrió nuevamente. El equipo es muy útil y necesario en los procesos diarios, además es utilizado por otros Centros ya que permite agilizar los procesos, disminuir gastos de electricidad, consumibles y tiempos del personal, Los otros rotavapores del Centro son de menor capacidad.

Molino para Laboratorio: El molino que existe actualmente cuenta con aproximadamente 20 años de antigüedad y aunque su estado es bueno, debido al aumento de proyectos y profesionales, es insuficiente. Un molino adicional ayudaría a atender las necesidades existentes. El molino es utilizado para moler material vegetal en grandes cantidades y cortezas fuertes.

Bomba de vacío con controlador electrónico y trampa Wolff: Las bombas de vacío con las que cuenta en Centro se han dañado con el paso del tiempo. Es importante trabajar en el reemplazo de estos equipos ya que son instrumentos indispensables para la mayoría de las actividades de investigación que se realizan.

Sistema automático completo para derivatización por aspersion de placas de TLC y HPTLC: El equipo crea un nuevo estándar de reproducibilidad y conveniencia en la transferencia de reactivos a las placas TLC/HPTLC al emplear una tecnología única de aspersion de micro gotas. Es un equipo que ayuda a mejorar los resultados de los análisis, disminuir el proceso de análisis y optimar recursos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020600 CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOFISICAS

Monto Solicitado: 12.700.000,00

Monto Recomendado: 12.700.000,00

Formulario: 13

Monto Solicitado: 12.700.000,00

Monto Recomendado: 12.700.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación meteorológica automática inalámbrica	1	1.600.000,00	2	3.200.000,00	1.600.000,00	2	3.200.000,00
Equipo de tipo GEONetCast para recepcion de datos satelitales.	4	9.500.000,00	1	9.500.000,00	9.500.000,00	1	9.500.000,00
Total				12.700.000,00			12.700.000,00

Justificación:

Estación meteorológica automática inalámbrica: El CIGEFI, en el marco del proceso para asegurar la buena calidad de los datos en su Red de Estaciones Meteorológicas y en respuesta a la alta demanda de solicitudes de información meteorológica por parte de autoridades de la Universidad de Costa Rica (Vicerrectoría de Administración, Oficina de Servicios Generales), estudiantes, investigadores y docentes de Ciencias Básicas, Ciencias Agroalimentarias e Ingeniería, necesita continuar con el el remplazo de las estaciones meteorológicas obsoletas e instalar estaciones modernas que permitan la conexión y la exactitud de datos que se requieren en las investigaciones en desarrollo.

---

sistema GEONetcast servirá para validar mediciones realizadas con los radares a desarrollar. Los datos de ecos de radar que se obtengan con este proyecto deben ser correlacionados con imágenes satelitales para ubicación de tormentas y movimiento de fenómenos de interés. El diseño del GEONetcast permitirá que aún bajo condiciones de emergencia nacional por fenómenos atmosféricos el CIGEFI disponga de información satelital que pueda ser utilizada para respuesta a los eventos así

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02020700 CENTRO DE INVEST. EN ENFERMEDADES TROPICALES

Monto Solicitado: 40.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 70

Monto Solicitado: 40.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio Invertido Ti A con Epifluorescencia y Sistema de Microfotografía	1	40.000.000,00	1	40.000.000,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				40.000.000,00			0,00

Justificación:

Microscopio Invertido Ti A con Epifluorescencia y Sistema de Microfotografía: El Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales desarrolla una gran cantidad de proyectos en el ámbito de las enfermedades infecciosas. Estas son ocasionadas por microorganismos de la más diversa índole. Una de las ramas más activas en la Investigación en este campo es el estudio de la interacción de dichos microorganismos con células eucariotas para analizar el impacto sobre estas últimas de los procesos de patogénesis. Es precisamente en este campo que se hace necesario contar con técnicas de visualización microscópica de última generación que permitan rastrear el destino intracelular de los patógenos microbianos. Por tal razón, y con el fin de continuar nuestra contribución en el campo de las enfermedades tropicales se nos hace necesario adquirir un microscopio de fluorescencia de última generación equipado con los sistemas de captura de imágenes digitales que permitan proveer figuras de la más alta resolución como la que solicitan actualmente las revistas internacionales de publicación científica.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02020900 CENTRO DE INV. CONTAMINACION

Monto Solicitado: 115.489.620,30

Monto Recomendado: 23.809.289,30

Formulario: 141

Monto Solicitado: 115.489.620,30

Monto Recomendado: 23.809.289,30

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Molino de cuchillas, RetschGrindomix GM 200 completo, con adicional de Recipiente de acero inoxidable	1	3.420.000,00	1	3.420.000,00	3.420.000,00	1	3.420.000,00
Incubadora con agitación orbital de 83L	2	4.022.827,70	1	4.022.827,70	4.022.827,70	1	4.022.827,70
Módulo para análisis de 18O y 15N para Analizador isotópico de N2O	3	3.500.000,00	1	3.500.000,00	3.500.000,00	1	3.500.000,00
Destilador de ácidos	4	7.085.100,00	1	7.085.100,00	7.085.100,00	1	7.085.100,00
Refrigeradora 19 pies RMS1951XMX Marca Mabe	5	393.000,00	1	393.000,00	393.000,00	1	393.000,00
Micropipeta de volumen variable entre 1000 uL – 10 mL	6	171.000,00	1	171.000,00	0,00	0	0,00
Micropipeta de volumen variable entre 0.5 – 10 uL	7	133.950,00	1	133.950,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Micropipeta de volumen variable entre 20 – 200 uL	8	125.400,00	1	125.400,00	0,00	0	0,00
Sistema de posicionamiento global (GPS)	9	846.250,00	1	846.250,00	846.250,00	1	846.250,00
Medidor de luz	10	127.872,00	1	127.872,00	127.872,00	1	127.872,00
Máquina para hacer hielo picado	11	2.419.239,60	1	2.419.239,60	2.419.239,60	1	2.419.239,60
Baño Ultrasónico Digital con Control de Tiempo y Temperatura	12	1.995.000,00	1	1.995.000,00	1.995.000,00	1	1.995.000,00
Generador de agua desionizada	14	6.797.763,00	1	6.797.763,00	0,00	0	0,00
Espectrofotómetro UV-Visible 13373910	15	13.373.910,00	1	13.373.910,00	0,00	0	0,00
Micropipeta boeco 1-10uL BOE9611111	16	116.500,00	1	116.500,00	0,00	0	0,00
Micropipeta boeco10-100uL BOE9610100	17	95.000,00	1	95.000,00	0,00	0	0,00
Micropipeta en el ámbito 100-1000uL	18	95.000,00	1	95.000,00	0,00	0	0,00
Molino de cuchillas, RetschGrindomix GM 300 completo, con adicional de Recipiente de acero inoxidable	19	5.700.000,00	1	5.700.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Termociclador Light Cycler 480 Instrument de Roche	20	22.078.608,00	1	22.078.608,00	0,00	0	0,00
Cromatógrafo de Intercambio Iónico	21	31.920.000,00	1	31.920.000,00	0,00	0	0,00
Ultracongelador Thermo Scientific REVCO, modelo ULT390-10-A	22	6.155.050,00	1	6.155.050,00	0,00	0	0,00
Congelador Evermed modeloLF530W	23	4.918.150,00	1	4.918.150,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				115.489.620,3			23.809.289,30

**Justificación:**

Molino de cuchillas, RetschGrindomix GM 200 completo, con adicional de Recipiente de acero inoxidable: En este momento el Laboratorio no cuenta con un equipo molino de granos u homogenizador de pequeño volumen que permita llevar a cabo la homogenización de muestras de granos, cereales y frutas secas. Cuando ingresan muestras al laboratorio de poco volumen tales como arroz, frijoles, cereales, entre otros, se tiene que usar las licuadoras con frascos pequeños que son “adaptados” para poder homogenizar las muestras, ya que se deben llevar hasta un tamaño de partícula tipo polvo para continuar con la extracción. Esta etapa requiere de mucho tiempo ya que las licuadoras y los frascos no están adaptados a las cantidades de muestra por lo que se debe hacer la homogenización en varios tractos, y también se llega a sobrecalentar los equipos, lo cual provoca que se tenga que esperar hasta que se vuelvan a enfriar. También esto perjudica el tamaño de partícula lo cual es fundamental en el análisis que el Laboratorio de Análisis de Plaguicidas (LAPA) realiza para garantizar adecuadas recuperaciones de los analitos. El molino de cuchillas GRINDOMIX GM 200 es un equipo recomendado y probado para la trituration y homogenización de alimentos y piensos de pequeño volumen. Este aparato puede procesar de forma rápida y reproducible volúmenes de hasta 0,7 litros. Con dos cuchillas afiladas y robustas, es ideal para homogeneizar sustancias con un alto contenido de agua, aceite, o grasa, así como para triturar productos secos, blandos y semiduros y fibrosos.

Incubadora con agitación orbital de 83L: Incubadora con tapa transparente, lámparas LED, con temporizador, hasta 500rpm de agitación, incluye plataforma universal para incubadoras IS. . Equipo indispensable para el crecimiento e incubación de microalgas y la implementación del ensayo de ecotoxicidad con microalgas en el

de los sistemas de producción y contribuir a identificar medidas de adaptación/mitigación ante el cambio climático en la agricultura. Para la consecución de estos objetivos, el Laboratorio cuenta con un espectrómetro de cavidad de decaimiento para el análisis isotópico de  $^{15}\text{N}_2\text{O}$ . con un valor de USD 130 000. Sin embargo, por el presupuesto disponible en el momento de su compra no fue posible adquirir el módulo para la medición del oxígeno-18, componente que resulta indispensable para identificar las fuentes y sumideros terrestres de  $\text{N}_2\text{O}$  y comprender mejor las contribuciones antropogénicas al calentamiento global. Actualmente, gracias al apoyo del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) al proyecto COS 5 035 Evaluación de prácticas agrícolas para una agricultura climáticamente inteligente en arroz, se recibirán recursos complementarios para la adquisición del módulo de análisis de  $^{18}\text{O}$ . Por lo expuesto y a fin de concretar el apoyo del OIEA se solicita asignar un presupuesto de 6250 USD para el año 2019 a la compra de este equipo, que sería transferido al OIEA oportunamente, en consonancia con el acuerdo CC-238-14, de la sesión del Consejo Científico del 25 de agosto de-2016.

Destilador de ácidos: El actual destilador de laboratorio está fuera de servicio desde hace más de un año y la reparación del equipo requiere el cambio completo del sistema de calefacción lo que hace que el costo de la reparación sea similar al costo de adquirir un equipo nuevo. El costo de comprar los ácidos de calidad ultrapuro es excesivamente elevado y teniendo en cuenta que el análisis de muestras por ICP-MS requiere de un alto consumo de ácidos, la adquisición del equipo es necesaria. Adicionalmente el nuevo modelo del equipo incluye un accesorio para lavar viales, lo cual implica que también se dejaría de comprar una considerable cantidad de viales del automuestreador del ICP, lo que también representaría un ahorro al Centro.

Refrigeradora 19 pies RMS1951XMX Marca Mabe: Este equipo permite en su porción inferior preservar medios, buffers y otros elementos de trabajo rutinario en el laboratorio pues alcanza una temperatura de  $4^{\circ}\text{C}$ . En su porción superior se almacenan elementos que se preservan por más tiempo o que son más sensibles a la degradación a  $-20^{\circ}\text{C}$ . Es una necesidad fundamental para el Laboratorio de Biorremediación del Centro, pues actualmente este laboratorio no cuenta con espacio físico, pero a partir del traslado en la segunda mitad del 2018 requerirá el equipamiento debido

Micropipeta de volumen variable entre 1000  $\mu\text{L}$  – 10 mL: La micropipeta de este volumen es necesaria para diversos ensayos, como los ensayos de adsorción y desorción. Estos frecuentemente se realizan en bloques de más de 50 muestras y para cada una de ellas hay que agregar múltiples veces volúmenes de más de 5 mL (capacidad máxima de las micropipetas actuales). Esto además de requerir el doble de tiempo o más para el ensayo, puede afectar la calidad de los mismos.

Micropipeta de volumen variable entre 0.5 – 10  $\mu\text{L}$ : La micropipeta de este volumen es necesaria ya que actualmente el laboratorio no cuenta con la capacidad de medir volúmenes menores a 5  $\mu\text{L}$  y para diversas pruebas que se están implementando en LAIMEC y en otros laboratorios del CICA es necesario medir volúmenes tan pequeños como estos.

Micropipeta de volumen variable entre 20 – 200  $\mu\text{L}$ : La micropipeta de este volumen es necesaria ya que actualmente el laboratorio no cuenta con capacidad de medir volúmenes entre 50 y 100  $\mu\text{L}$  lo que complica efectuar ensayos que requieran estos volúmenes sin introducir errores mayores por tener que pipetear en múltiples ocasiones para lograr el volumen deseado.

Sistema de posicionamiento global (GPS): Actualmente la Unidad de Muestreo no cuenta con ese tipo de equipo, que permitirá georreferenciación de los sitios de muestreo. Esto puede constituir un plus para clientes y a proyectos del centro. Se sugiere adquirir GPS Montana 680 010-01534-10, de la marca Garmin.

Medidor de luz: Medidor de luz precalibrado con registro de datos . Necesario para medir la intensidad lumínica, factor determinante en el crecimiento de microalgas, y para la implementación de la respectiva prueba de ecotoxicología con este bioindicador.

la temperatura es crítica para mantener la integridad de estas. Los ensayos de biología molecular se están empezando a introducir en el CICA por el Laboratorio de Biorremediación, sin embargo los laboratorio LAIMEC y LET también los emplean por lo que es una necesidad conjunta.

Baño Ultrasónico Digital con Control de Tiempo y Temperatura: El laboratorio de Análisis de Plaguicidas (LAPA) cuenta actualmente con un solo baño ultrasónico, el cual se encuentra en calidad de préstamo por parte de otra unidad del Centro. En el laboratorio se usa el baño para la preparación de disoluciones, lavado de viales y limpieza de equipos y cristalería de laboratorio, y se ha usado en procesamiento de muestras, desgasificación de disolventes, entre otras labores.

Generador de agua desionizada: El equipo actual fue adquirido en el año 93 y debido a la época de fabricación no cumple con los requerimientos de diversas técnicas analíticas que se utilizan actualmente en el CICA. Unidades que requieren del suministro de agua desionizada: LCA: Debido a las diferentes técnicas empleadas en el laboratorio, es probablemente una de las unidades con mayor consumo de agua desionizada. De igual manera con la adquisición del ICP-MS, el Centro posee una gran capacidad analítica para la cuantificación de metales y otros elementos a concentraciones por debajo de 0,1 µg/L, sin embargo, en algunos elementos se está perdiendo la sensibilidad del análisis de hasta 500 veces debido a que el equipo actual no es capaz de generar agua de alta calidad. LAPA: Con la adquisición del Cromatógrafo Líquido con detector de masas/masas el laboratorio amplió su capacidad analítica para la cuantificación de nuevas moléculas de plaguicidas, así como incorporación de nuevas tecnologías para la cuantificación de diversos contaminantes emergentes como antibióticos, desinflamatorios, disruptores endocrinos, estimulantes del sistema nervioso central, entre otros. No obstante para mejorar el desempeño del equipo y lograr mejorar los límites de cuantificación en estas nuevas tecnologías es necesario mejorar la calidad del agua utilizada por el laboratorio. LAIMEC: En diversas actividades vinculadas a proyectos y pruebas que se realizan en el laboratorio es ideal ejecutarlas con agua de alta calidad, ejemplo de esto son nuevas pruebas que se están implementando recientemente, que requieren preparación de medios de cultivo no autoclavables y/o con indicadores de pH, tal es el caso de microresp. LAGEIC: En algunas actividades de investigación se realizan análisis con los equipos de cromatografía iónica y espectrometría UV-visible que también requieren del suministro de agua de alta calidad. UM: Ese requiere de agua de alta calidad para la preparación de las diferentes disoluciones que requieren

Espectrofotómetro UV-Visible 13373910: Este equipo ya se había solicitado en la solicitud para el plan presupuesto del año anterior. El equipo actual ha requerido varios servicios de reparación, los cuales, han incluido la compra de repuestos cuantiosos como tarjetas electrónicas. Además, tal como lo ha indicado la empresa representante de la marca, un nuevo fallo del equipo que requiera la adquisición de nuevos repuestos es complicado ya que el modelo del equipo del CICA ya se encuentra discontinuado por la empresa fabricante lo que comprometería al reparación del mismo y la falta del equipo imposibilitaría al Centro para efectuar varios análisis tanto en proyectos de investigación así como en prestación de servicios, tales como: Amonio, DQO, Fosforo Total, Nitritos, SAAM, entre otros.

Micropipeta boeco 1-10uL BOE9611111: Las micropipetas son utilizadas en todos los ensayos de Ecotoxicidad del laboratorio, además en el mantenimiento diario de las Daphnias y preparación de disoluciones. Actualmente se cuenta con tres micropipetas que son insuficientes para estas labores.

Micropipeta boeco 10-100uL BOE9610100: Las micropipetas son utilizadas en todos los ensayos de Ecotoxicidad del laboratorio, además en el mantenimiento diario de las Daphnias y preparación de disoluciones. Actualmente se cuenta con tres micropipetas que son insuficientes para estas labores.

Micropipeta en el ámbito 100-1000uL: Las micropipetas son utilizadas en todos los ensayos de Ecotoxicidad del laboratorio, además en el mantenimiento diario de las Daphnias y preparación de disoluciones. Actualmente se cuenta con tres micropipetas que son insuficientes para estas labores.

Molino de cuchillas, RetschGrindomix GM 300 completo, con adicional de Recipiente de acero inoxidable: El laboratorio actualmente solo cuenta con un

equipo homogenizador de muestras de origen vegetal. La demanda de análisis de muestras de origen vegetal que tiene LAPA es la más alta entre todos los métodos de análisis que realiza el Laboratorio., ya que solamente se puede homogenizar de una en una las muestras, además que cada vez que se procesa una muestra se debe lavar, enjuagar y dejar secar el equipo contenedor y cuchillas para poder volver a usarlo. Asimismo, en caso que el equipo homogenizador se llegara a dañar o estar fuera de uso, no se cuenta con otro equipo para la homogenización de las muestras de origen vegetal. El molino de cuchillas GRINDOMIX GM 300 es un instrumento óptimo para la trituración y homogeneización de alimentos de amplio volumen. Este aparato puede procesar de forma rápida y reproducible volúmenes de hasta 4,5 litros. Con sus cuatro cuchillas afiladas y robustas, además de un potente motor con un rendimiento máximo de 3 kW, es ideal para homogeneizar sustancias con un alto contenido de agua, aceite o grasa, así como para triturar productos secos, blandos, semiduros y fibrosos.

Termociclador Light Cycler 480 Instrument de Roche: Este sistema de alto desempeño diseñado para el análisis genético basándose en la técnica de PCR en tiempo real, es indispensable para las componente de biología molecular de los proyectos coordinador por el Laboratorio de Biorremediación (LBR). Este aparato puede realizar estudios que detecten la presencia de genes así como determinar las variaciones en los niveles de expresión de los mismos, lo cual permitirá determinar si una comunidad microbiana tiene la capacidad de degradar un contaminante así como evaluar si hay un aumento en la expresión de los genes que lo degradan.

Cromatógrafo de Intercambio Iónico: La sustitución de este equipo se enfatizó en el proceso de REDI II del 2017 (Revisión por la Dirección). El año pasado el equipo sufrió un daño en uno de sus módulos lo que ocasionó que el CICA debiera subcontratar los análisis de aniones por cromatografía durante todo el año. Este equipo tiene más de diez años de estar funcionando y actualmente se encuentra descontinuado por la empresa fabricante. El equipo tiene una alta demanda de uso tanto en actividades de investigación como en la prestación de servicios, por lo tanto es importante reemplazar el equipo existente el cual debido a los avances en la técnica posee un desempeño limitado en comparación a las necesidades actuales del Centro, tanto en la capacidad de detectar niveles de concentración más bajos así como análisis nuevos analitos requeridos en el accionar de investigación del Centro.

Ultracongelador Thermo Scientific REVCO, modelo ULT390-10-A: El Ultracongelador permitirá almacenar muestras a una temperatura de  $-80^{\circ}$  la cual es ideal para preservar ADN, ARN y proteínas así como microorganismos por largos periodos de tiempo. Este equipo es necesario pues nuestra unidad no cuenta con un sistema de criopreservación total para almacenar los aislamientos nuevos que generan a partir de los estudios de comunidades degradadoras de contaminantes. El LBR, subunidad de mayor manejo de material genético, actualmente no cuenta con un ultracongelador

Congelador Evermed modelo LF530W: Este equipo permitirá alcanzar en su interior una temperatura de  $-20^{\circ}$  C la cual genera el ambiente necesario para almacenar ciertos reactivos de uso en biología molecular como anticuerpos, enzimas, DNTPs y buffers con el propósito de preservarlos por periodos medianos de tiempo. Además, en este tipo de equipo se almacenan productos de PCR para evitar su degradación así como muestras de matrices contaminadas. Es indispensable para la equipación del LBR en el nuevo edificio (sin espacio físico actualmente)

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02021100 CENTRO EN INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

Monto Solicitado: 37.520.000,00

Monto Recomendado: 24.720.000,00

Formulario: 83

Monto Solicitado: 37.520.000,00

Monto Recomendado: 24.720.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Agitador para análisis de suelos rotación 0 a 60 rpm 220V.	1	4.800.000,00	1	4.800.000,00	4.800.000,00	1	4.800.000,00
Microscopio Trinocular con Accesorios para contraste de Fases	2	7.500.000,00	1	7.500.000,00	7.500.000,00	1	7.500.000,00
Espectrofotómetro (lector) de microplacas.	3	10.020.000,00	1	10.020.000,00	10.020.000,00	1	10.020.000,00
Capilla de extracción de gases	4	12.800.000,00	1	12.800.000,00	0,00	0	0,00
Fluorímetro para laboratorio con Pantalla táctil de 14.47 cm	5	2.400.000,00	1	2.400.000,00	2.400.000,00	1	2.400.000,00
Total				37.520.000,00			24.720.000,00

#### Justificación:

Agitador para análisis de suelos rotación 0 a 60 rpm 220V.: Se solicita la compra de un agitador para análisis de suelos, rotación 0 a 60 rpm 220v, utilizado para análisis físico del suelo, para medición de granulometría, a través de su densidad. El equipo será utilizado en las áreas de investigación y docencia.

Microscopio Trinocular con Accesorios para contraste de Fases: Equipo: Microscopio trinocular Se posee la necesidad de la compra de un microscopio trinocular con sistema de cámara. Razones: 1) Se trabaja con bacterias y hongos que deben ser observados, con el fin de que mantengan sus características. 2) Se fabrican productos para la venta, cada lote debe de llevar al menos la concentración que dice la etiqueta, lo que se realiza por medio de una cámara de Petroff-Hausser, dicha recuento se hace en un microscopio para verificar la calidad de los productos.

Espectrofotómetro (lector) de microplacas.: Lector de Microplacas de Absorbancia con base en monocromadores, cuya justificación es la siguiente: En los últimos años el Laboratorio ha venido incursionando en la medición de nuevas variables que nos permitan entender mejor la naturaleza del deterioro de productos frescos y las estrategias para su control. Para ello se hace necesario medir la presencia de compuestos específicos como fenoles, pigmentos, especies reactivas de oxígeno, actividad enzimática, etc. La mayoría de los métodos internacionalmente disponibles son de tipo espectrofotométrico, tanto por absorbancia, fluorescencia o luminiscencia, que se pueden ejecutar en equipos más sencillos pero a costa de una alta inversión de tiempo y reactivos, lo que eleva el costo operativo a niveles incosteables. El contar con un lector de microplatos (o microplacas) permite trabajar con métodos similares pero con cantidades muy pequeñas de muestra y reactivos, y hacerlo de manera secuencial en decenas de muestras a la vez empleando múltiples longitudes de onda para la misma muestra. El equipo permitiría incrementar por 50 la capacidad de lectura de muestras y reducir el consumo de reactivos (la gran mayoría muy tóxicos) en un 70-75%.

Capilla de extracción de gases: Se solicita la consignación de una nueva capilla de extracción de gases para ácidos fuertes en el área de preparación y digestión de muestras de Abonos Orgánicos y Fertilizantes del Laboratorio de Suelos y Foliare. Actualmente, el Laboratorio cuenta con una capilla que ya cumplió su vida útil y se encuentra en un estado altamente deteriorado, lo cual involucra un riesgo potencial en la calidad analítica de los ensayos y a su vez implica un riesgo a la seguridad ocupacional de los analistas involucrados en el proceso; por ejemplo, la ventana del frente perdió su soporte y actualmente se sostiene con un gancho improvisado, que permite el escape de gases tóxicos, razón por la cual se considera primordial la sustitución del activo. Es importante mencionar que para el Laboratorio de Suelos y Foliare es sumamente importante contar con un sistema efectivo de extracción de gases ya que opera bajo un Sistema de Gestión de la Calidad establecido según la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2005 y actualmente contamos con ensayos acreditados ante el Ente Costarricense de Acreditación (ECA) en las áreas de foliars y de abonos orgánicos sólidos, garantizando así, altos estándares de calidad en beneficio del sector agrícola nacional.

Fluorímetro para laboratorio con Pantalla táctil de 14.47 cm: Las actividades de investigación, docencia y acción social que llevamos a cabo en el laboratorio, específicamente en biología molecular, se han incrementado en los últimos años. Mucho del trabajo de investigación y acción social tiene que ver con el análisis de muestras de cultivos o patógenos; actividades que están estrechamente ligadas a la docencia. En este momento los análisis realizados se basan en la aplicación del PCR en Tiempo Final/Real y en métodos de extracción de ADN/ARN que resultan laboriosos y caros. Una de los factores que influyen en los resultados de amplificación de muestras es la cuantificación previa que se debe realizar del contenido de ADN o ARN en la muestra. Debido a que no se cuenta con el equipo para realizar esta

---

presupuesto del 2019 la compra de un espectrofotómetro, equipo que nos permitirá realizar análisis con alta exactitud en el espectro UV Visible con solamente 1  $\mu$ L de muestra y con notable reproducibilidad, facilitando la disminución en el tiempo del análisis sin tener que realizar diluciones de la muestra. Con el mismo equipo se puede

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021200 CENTRO INVEST. EN GRANOS Y SEMILLAS

Monto Solicitado: 30.300.000,00

Monto Recomendado: 23.000.000,00

Formulario: 26

Monto Solicitado: 30.300.000,00

Monto Recomendado: 23.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microcentrífuga refrigerada	1	5.000.000,00	1	5.000.000,00	5.000.000,00	1	5.000.000,00
Centrífuga refrigerada con dos rotores	2	6.700.000,00	1	6.700.000,00	6.700.000,00	1	6.700.000,00
pH metro	3	1.400.000,00	1	1.400.000,00	1.400.000,00	1	1.400.000,00
Turbidímetro	4	1.900.000,00	1	1.900.000,00	1.900.000,00	1	1.900.000,00
Ultra-turrax	5	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Baño ultrasónico	6	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Contador de semillas	7	6.000.000,00	1	6.000.000,00	6.000.000,00	1	6.000.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Documentador de geles	8	6.800.000,00	1	6.800.000,00	0,00	0	0,00
Fuente de poder para geles de electroforesis	9	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Total				30.300.000,00			23.000.000,00

**Justificación:**

**Microcentrífuga refrigerada:** Este equipo será utilizado para el desarrollo de prácticas de laboratorio de los cursos de grado (Fisiología Vegetal, Fitogenética) y de posgrado ("Metabolismo de Plantas" y "Regeneración y Multiplicación in Vitro de Plantas") así como tesis de grado y posgrado. Además es necesario para diversos trabajos de investigación en biología molecular (extracción de ácidos nucleicos) y extracción de metabolitos secundarios, los cuales son realizados en los Laboratorios de Biotecnología, Micotoxinas, Mejoramiento Genético y Semillas. Es importante que sea refrigerada ya que muchos de los compuestos con los que se trabaja son sensibles a la temperatura. La microcentrífuga con que se cuenta actualmente fue adquirida en el año 2003 y ha venido presentando problemas; sin embargo, ya se encuentra al final de su vida útil. Los resultados de los proyectos de investigación que se beneficiarán de este equipo serán, en muchos casos, de mucha utilidad para el sector agrícola (inocuidad de granos, producción de variedades mejoradas, etc.).

**Centrífuga refrigerada con dos rotores:** Este equipo sería útil para llevar a cabo experimentos en cursos de grado y posgrado durante procedimientos relacionados con la extracción de micotoxinas en el laboratorio. El equipo con el rotor para tubos de 50 ml es necesario en investigación para la extracción de micotoxinas. Este es el procedimiento más frecuente que se realiza en el Laboratorio de Micotoxinas del CIGRAS. El rotor para tubos de 1.5-2 ml se utilizaría para el conteo de esporas de hongos para inoculaciones y su cultivo. Reducción de la exposición de la población costarricense a las micotoxinas: este equipo se utiliza en proyectos para detectar el nivel de micotoxinas en granos para consumo humano, entre otros proyectos. Debido a que estos compuestos son tóxicos para el ser humano, es importante que se realicen los estudios para determinar el grado de contaminación de los productos destinados al consumo a nivel nacional. Una vez que se poseen estos datos se podrían establecer regulaciones a nivel nacional para reducir la exposición de la población costarricense a estas toxinas.

**pH metro:** Este equipo será utilizado para el desarrollo de prácticas de laboratorio de los cursos de grado Fisiología Vegetal y Tecnología de Semillas así como en tesis de grado y posgrado. El equipo es necesario en investigación para la determinación de parámetros de vigor de semillas, como la conductividad eléctrica. También en la preparación de buffers, evaluación de calidad de soluciones nutritivas y estudios de la germinación a diferentes niveles de salinidad y pH. El Laboratorio de Semillas

**Turbidímetro:** Este equipo sería útil para llevar a cabo experimentos en cursos de grado y posgrado durante procedimientos relacionados con la aplicación en campo de biocontroladores para el control de hongos aflatoxigénicos. En investigación el equipo es necesario para determinar la concentración aproximada de esporas de hongos en volúmenes mayores, con el fin de realizar aplicaciones controladas de aislamientos no toxigénicos de *Aspergillus* en campo para reducir la contaminación de granos por aflatoxinas. Este equipo permitiría ahorrar mucho tiempo a la hora de realizar estas aplicaciones. Esto todavía no se ha realizado en el laboratorio; sin embargo, se necesitará a partir del próximo año cuando se obtengan aislamientos no toxigénicos de *Aspergillus* en el marco de un proyecto de investigación en curso. Reducción de la exposición de la población costarricense a las aflatoxinas: este equipo se utilizará en procedimientos para reducir la contaminación de aflatoxinas en diversos granos. Esto es importante ya que estas toxinas representan un problema de salud pública a nivel mundial.

**Ultra-turrax:** Este equipo se utilizará para el procesamiento de muestras para análisis de metabolitos de plantas en tesis de grado y posgrado. El equipo es necesario en investigación para la homogenización de muestras durante la extracción de metabolitos secundarios (pigmentos, hormonas vegetales, etc.) de hongos y plantas analizados mediante cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC). Los resultados de los proyectos de investigación que se beneficiarán del uso de este equipo serán de mucha utilidad para el sector agrícola, ya que permitiría seleccionar variedades con mayores contenidos de sustancias nutritivas o con propiedades funcionales.

**Baño ultrasónico:** Este equipo se utilizará para el procesamiento de muestras para análisis de metabolitos de plantas en tesis de grado y posgrado. El equipo es necesario en investigación para la preparación de muestras durante el análisis de metabolitos, mediante cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC), de hongos y plantas. Los resultados de los proyectos de investigación que se beneficiarán del uso de este equipo serán de mucha utilidad para el sector agrícola, ya que permitiría seleccionar variedades con mayores contenidos de sustancias nutritivas o con propiedades funcionales.

**Contador de semillas:** Este equipo será utilizado para el desarrollo de prácticas de laboratorio de los cursos de grado de Fisiología Vegetal, Fitogenética y Tecnología de Semillas, y así como para el desarrollo de tesis de grado y posgrado relacionados con semillas. El equipo se utilizará en proyectos de investigación de mejora genética de arroz, soya y de cultivos ornamentales que se trabajan en el CIGRAS, con el fin de contabilizar número exactos de semilla para determinar diferentes variables de valor agronómico y, para empacar semilla a sembrar. El equipo se utilizará para cuantificar la variable de peso de 1000 semillas, cuyo valor es de importancia para el análisis de calidad de semillas de las muestras que provienen de todo el país. Además, con el fin de almacenar semillas que llegan al laboratorio, es necesario tener el control de la cantidad de estas en el cuarto frío para usar el espacio de forma eficiente.

**Documentador de geles:** Este equipo facilita la documentación de resultados de distintas prácticas de laboratorio de los cursos que son impartidos en el Centro, de manera que se puedan generar reportes de laboratorios más didácticos. En investigación este equipo es necesario para poder visualizar y documentar los resultados de las electroforesis realizadas en los Laboratorios de Biotecnología, Micotoxinas, Mejoramiento Genético y Semillas. Los resultados de los proyectos de investigación que se beneficiarán de este equipo serán, en muchos casos, de mucha utilidad para el sector agrícola (inocuidad de granos, producción de variedades mejoradas, etc.).

**Fuente de poder para geles de electroforesis:** Este equipo será utilizado para el desarrollo de prácticas de laboratorio de cursos de grado (Fisiología Vegetal y Fitogenética) y de posgrado ("Metabolismo de Plantas" y "Regeneración y Multiplicación in Vitro de Plantas") así como para tesis de grado y posgrado. En investigación es necesario para poder realizar procedimientos de electroforesis, los cuales son indispensables para ver los resultados obtenidos luego de hacer una PCR o una extracción de ADN o ARN de plantas u hongos. Todo lo anterior es relevante para todos aquellos proyectos de investigación del CIGRAS que involucran análisis moleculares (al menos 7 proyectos). Los resultados de los proyectos de investigación que se beneficiarán de este equipo serán, en muchos casos, de mucha utilidad

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021300 CENTRO INVEST. EN TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 92.925.000,00

Monto Recomendado: 31.857.000,00

Formulario: 101

Monto Solicitado: 92.925.000,00

Monto Recomendado: 31.857.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Congelador de Ultrabajas temperaturas	1	9.105.000,00	1	9.105.000,00	9.105.000,00	1	9.105.000,00
Mufla de control programable	2	4.796.000,00	2	9.592.000,00	4.796.000,00	2	9.592.000,00
Estufa de convección normal	3	1.160.000,00	1	1.160.000,00	1.160.000,00	1	1.160.000,00
Sistema de purificación de agua	4	9.000.000,00	1	9.000.000,00	9.000.000,00	1	9.000.000,00
Cabina de trabajo para PCR	5	4.200.000,00	1	4.200.000,00	0,00	0	0,00
Sistema tratamiento con UV para jugos	6	16.470.000,00	1	16.470.000,00	0,00	0	0,00
Equipo semiautomatizado para análisis de fibra dietética total	7	28.548.000,00	1	28.548.000,00	0,00	0	0,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Reactor para pruebas de oxidación	8	11.850.000,00	1	11.850.000,00	0,00	0	0,00
Termociclador de punto final (PCR)	9	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Total				92.925.000,00			31.857.000,00

**Justificación:**

**Congelador de Ultrabajas temperaturas:** El equipo se requiere para el almacenamiento óptimo de muestras y cepas de referencia así como de trabajo. La integridad de estos materiales podría verse comprometida si no se mantienen en las condiciones adecuadas. Actualmente el laboratorio utiliza un pequeño espacio en un congelador facilitado por el laboratorio de química, sin embargo dado el volumen de muestras que el laboratorio de química deben guardar, ese espacio puede verse comprometido. Incluye sistema de respaldo de O2 y cilindro

**Mufla de control programable:** Se requiere sustituir equipo dañado y fuera de uso desde hace tres años y reemplazar el equipo de más de 20 años que se utiliza para incinerar muestras y no cuenta con opción de programación del proceso, por lo que requiere de mucha atención por parte del analista y mantenimientos correctivos frecuentes. Dicho equipo se utiliza de forma rutinaria, tanto para el análisis de cenizas, como minerales (calcio, hierro, potasio, magnesio, fósforo y sodio), por lo se considera crítico para el quehacer del laboratorio.

**Estufa de convección normal:** En este momento nuestro laboratorio cuenta con tres estufas para alternar entre análisis y secado de cristalería. Dentro de la dinámica del laboratorio existe una gran demanda y variedad de análisis que requieren el uso de la estufa por ejemplo: i) Determinación de sólidos totales (1500 a 2000 muestras por año) en este caso los periodos de secado son de mínimo seis horas hasta 16 horas y depende del tipo de muestra las temperaturas oscilan entre (60 a 130) °C, por lo que se tiene que alternar y agrupar el tipo de muestras por analizar. ii) Análisis de grasa cruda (1000 muestras anuales) iii) Cuantificación de fibra dietética (200 a 300 muestras por año) iv) Perfil de ácidos grasos (200 muestras al año), v) Medición de ácidos grasos libres e índice de peróxidos (150 a 200 muestras al año), vi) Análisis de furosina en leche, en este caso se requiere someter la muestra a 23 horas de calentamiento continuo a una temperatura estable. De ahí la necesidad de tener una estufa exclusiva para secado de cristalería, dos estufas dedicadas a las mediciones de sólidos totales, para cubrir el ámbito de temperatura y una cuarta estufa para los demás análisis indicados anteriormente.

**Sistema de purificación de agua:** El sistema es indispensable para la elaboración de medios de laboratorio, lavado de cristalería y llenado de equipos como baños y

de PCR. El mantenimiento de condiciones asépticas es indispensable para asegurar que las muestras que van a ser procesadas en el equipo de PCR no han sido alteradas producto de contaminaciones, esto es principalmente importante debido al costo de los reactivos utilizados en la PCR

Sistema tratamiento con UV para jugos: El uso de tratamiento UV como una opción para HPP y otros medios de pasteurización tiene un considerable interés en el mercado de jugos prensados en frío que emerge rápidamente. Uno de los desafíos para la aplicación de UV en esta área es la falta de un nivel de dosis documentado requerido para tratar las diversas recetas siendo desarrollado. El uso previsto de esta unidad es la exploración y documentación de la dosificación niveles requeridos para lograr la reducción del patógeno objetivo en varios jugos. El CITA está valorando esta tecnología y será de mucho provecho para los proyectos de investigación contar con una unidad especializada en la evaluación y aplicación de esta tecnología que muestra tanto potencial para el sector agroalimentario nacional.

Equipo semiautomatizado para análisis de fibra dietética total: El análisis convencional de fibra dietética total es muy extenso, ya que incluye etapas previas de preparación de muestra, tales como secado, desengrasado y homogeneizado, el análisis propiamente, donde se debe realizar periodos de incubación para tratamientos enzimáticos, ajuste de pH, filtración, lavados, secado y finalmente análisis de ceniza y proteína. Actualmente el laboratorio tiene dos personas entrenadas para realizar dicho análisis, sin embargo dichos analistas también tiene a su cargo un promedio de 10 análisis distintos, de ahí que en promedio un analista tarda 3 semanas en procesar 8 muestras para análisis de fibra dietética. Es necesario automatizar dicho análisis ya que es de mucha importancia en proyectos de investigación que van desde la caracterización de una fruta o materia prima, hasta el desarrollo de un producto con propiedades funcionales. En términos numéricos, anualmente se procesan 150 a 200 muestras para análisis de fibra dietética, provenientes de proyectos de investigación y acción social. Dado lo expuesto anteriormente, se solicita la compra de un equipo automatizado que ofrece las siguientes ventajas: 1) Disminución de tiempo en etapas de filtrado (se reduce de 5 h a 15 min para matrices simples,

Reactor para pruebas de oxidación: Actualmente los estudios de vida útil y calidad de empaque en productos con porcentajes significativos de grasa o susceptibles a oxidación, requieren de meses de monitoreo, análisis de parámetros como humedad, aw, índice de peróxidos y ácidos grasos libres y por consiguiente requieren un aporte económico y recurso humano alto, a pesar de que se pueden realizar estudios de vida útil acelerados, esto no se aplica a todas las muestras o desarrollos de productos lo que limita en muchas ocasiones el presupuesto y consideración de variables de empaque en estudios de desarrollo de productos y transferencia tecnológica. El equipo que se solicita está basado en un método ASTM D942 – IP 142, que permite estimar muy rápidamente la vida útil de un producto, ya que simula un ambiente oxidativo a alta temperatura y presión.

Termociclador de punto final (PCR): Este equipo permitirá realizar análisis sin comprometer los procedimientos de estandarización de métodos mediante PCR, al ser un equipo “más simple” que el que posee el laboratorio, por lo tanto se utilizaría para el análisis de muestras y no para la estandarización de protocolos, liberando de esa manera la carga del equipo que se tiene en este momento.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021600 INSTITUTO DE INV. EN EDUCACION

Monto Solicitado: 500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 107

Monto Solicitado: 500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Aire acondicionado portátil 18000 BTU	1	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	0	0,00
Total				500.000,00			0,00

Justificación:

Aire acondicionado portátil 18000 BTU: Se requiere el aire acondicionado para el cuarto de servidores del Instituto, como respaldo en caso que se genere algún fallo en el aire acondicionado principal. El valor de los activos en el cuarto de servidores supera los 13 millones de colones. El presente año aconteció un problema con el aire acondicionado principal, el cual ocasionó la suspensión de los servicios en algunos sistemas del INIE y el dominio Windows, lo que provocó que el personal no pudiera acceder a su cuenta de usuario en los equipos, archivos compartidos y no pudiera imprimir en red, por un período de dos semanas. Para afectar en menor magnitud las labores del personal, se intentó poner a funcionar los equipos servidores por períodos cortos de tiempo, para dar tiempo al personal para acceder archivos, imprimir, acceder a sistemas e ingresar a los equipos; no obstante, a pesar de mantener un estricto control en el tiempo de encendido de los equipos, la temperatura provocó un fallo en componentes internos de un servidor, por lo que el INIE tuvo que cubrir el costo. Por tanto, es importante contar con un aire acondicionado portátil de respaldo, para reducir riesgos en la continuidad de los servicios de tecnología que ofrece el INIE.

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 371 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

---

Aire acondicionado portátil 18000 BTU: No se asigna porque no es para un laboratorio

Unidad: 02021800 INSTITUTO CLODOMIRO PICADO

Monto Solicitado: 36.000.000,00

Monto Recomendado: 16.000.000,00

Formulario: 124

Monto Solicitado: 36.000.000,00

Monto Recomendado: 16.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Incubadora C02 con sensor esterilizable	1	8.500.000,00	1	8.500.000,00	8.500.000,00	1	8.500.000,00
Shaker de 2 niveles refrigerada, digital con agitación.	2	7.500.000,00	1	7.500.000,00	7.500.000,00	1	7.500.000,00
HPLC con bomba cuartenaria	3	20.000.000,00	1	20.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				36.000.000,00			16.000.000,00

Justificación:

Incubadora C02 con sensor esterilizable: Equipo que se utilizará para trabajos de investigadores, docentes y estudiantes en el mantenimiento de células, se instalará en el Laboratorio de Cultivo Celular.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021900 INSTITUTO INVESTIGACIONES EN SALUD

Monto Solicitado: 19.830.000,00

Monto Recomendado: 19.830.000,00

Formulario: 100

Monto Solicitado: 19.830.000,00

Monto Recomendado: 19.830.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara enfriamiento de 991 litros de Capacidad	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Congelador -80°C, Capacidad de 88 Litros	2	4.000.000,00	1	4.000.000,00	4.000.000,00	1	4.000.000,00
Refrigerador congelador -20 a 0 °C	3	3.000.000,00	2	6.000.000,00	3.000.000,00	2	6.000.000,00
Espectrofotómetro UV visible	4	4.500.000,00	1	4.500.000,00	4.500.000,00	1	4.500.000,00
Centrífuga digital tubos de 15ml	5	990.000,00	1	990.000,00	990.000,00	1	990.000,00
Bano Maria para Laboratorio	6	795.000,00	2	1.590.000,00	795.000,00	2	1.590.000,00
Baño seco para dos bloques, con temperatura de 5°C sobre ambiente a 150°C, que incluya dos bloques	7	650.000,00	1	650.000,00	650.000,00	1	650.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Dispositivo de filtración universal al vacío	8	1.100.000,00	1	1.100.000,00	1.100.000,00	1	1.100.000,00
Total				19.830.000,00			19.830.000,00

#### Justificación:

Cámara enfriamiento de 991 litros de Capacidad: Actualmente se cuenta con una cámara de más de 15 años, que ya se ha enviado a reparación. Este equipo es muy necesario para el almacenamiento de muestras para análisis microbiológico y químico a temperaturas iguales o menores a 4°C, estos equipos han mostrado una mayor precisión a estas bajas temperaturas comparándolos con una refrigeradora. Por esta razón, nos es necesario solicitar un recambio del equipo actual.

Congelador -80°C. Capacidad de 88 Litros: El INISA realiza investigaciones para las que cuenta con material biológico que debe almacenarse a temperaturas ultrabajas de -80°C. Los congeladores con que contamos ya cumplieron su vida útil y en caso de que alguno falle, no se cuenta con espacio para almacenar las muestras, lo que es un alto riesgo para la investigación.

Refrigerador congelador -20 a 0 °C: Actualmente el INISA cuenta únicamente con dos congeladores de -20 grados, que son compartidos por las 4 secciones y programas de INISA, para satisfacer las necesidades de los 27 laboratorios que tenemos. Los procedimientos de laboratorio requieren del uso de reactivos que deben manejarse en frío (-20° C). Por lo que se requieren congeladores para asegurar la adecuada realización de los protocolos, y la protección de reactivos cuyo costo es elevado y su adquisición difícil.

Espectrofotómetro UV visible : Se requiere la compra de este equipo para la realización de pruebas químicas en aguas de consumo y aguas residuales, con el fin de adicionar estos ensayos a los proyectos de investigación en el tema de aguas, y con ello ampliar información sobre la presencia de contaminantes químicos en el agua.

Centrífuga digital tubos de 15ml : Las centrifugas para tubos de 15ml son uno de los equipos básicos, indispensables en todo laboratorio de cultivo celular. En estos momentos, el laboratorio de cultivo celular destinado a investigación no cuenta con una centrifuga para el trabajo con las células. Este equipo es fundamental para llevar a cabo los actuales proyectos de investigación, además de los proyectos que se ejecuten en un futuro próximo.

Bano Maria para Laboratorio: Los baños maría son equipo que se usan para descongelar reactivos de manera paulatina con un cambio de temperatura controlado y permiten mantener reactivos líquidos a una temperatura específica (rango de 20 a 120 °C). En el caso particular de insumos utilizados para cultivo celular es indispensable mantenerlos una temperatura cercana a la fisiológica de tal forma que no cause un shock térmico en las células y los cultivos mueran o falle el experimento. Los baños maría solicitados deben tener un diseño compacto lo que permita la colocación sobre mesa. Idealmente con una capacidad mínima de 10 litros y con la cámara construida en acero inoxidable y exterior en acero con recubrimiento resistente a la corrosión y daños ocasionados por productos químicos. Además,



---

cual no se tiene en el laboratorio de cultivo celular, y con el que contamos actualmente, tiene más de 10 años y no funciona adecuadamente. Así, esta solicitud sería para reemplazar el equipo actual que tenemos y proveer a un laborato

Baño seco para dos bloques, con temperatura de 5°C sobre ambiente a 150°C, que incluya dos bloques: Los agitadores magnéticos facilitan disolver solutos y homogeneizar disoluciones para la preparación de buffers que se emplean frecuentemente en el laboratorio para muchas aplicaciones de biología molecular, cultivo celular. El calentador en el agitador magnético facilita la disolución de solutos difíciles de disolver y acelera este proceso. Además permite mantener las disoluciones a temperaturas específicas. Los agitadores son componentes ubicuos del trabajo rutinario en el laboratorio, por lo cual la sección de genética del INISA requiere adquirir dos de estos equipos para los proyectos de investigación actuales y futuros, pues el equipo actual que tenemos tienen más de 10 años por lo que con esta solicitud se busca el reemplazo de este equipo.

Dispositivo de filtración universal al vacío: El sistema de filtración que se solicita se utilizara para la fase de detección de patógenos bacterianos, virales y parásitos que pueden estar presentes en muestras de agua de consumo humano, ambiental o residual. Este es un tema de investigación prioritario para la Salud humana y es un area

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022000 INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA

Monto Solicitado: 32.500.000,00

Monto Recomendado: 17.500.000,00

Formulario: 172

Monto Solicitado: 32.500.000,00

Monto Recomendado: 17.500.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Molino con rotor de acero inoxidable, con cuchillas en V y rotor con cuchillas y manillas.	1	13.000.000,00	1	13.000.000,00	13.000.000,00	1	13.000.000,00
Autoclave vertical capacidad 200 L	2	4.500.000,00	1	4.500.000,00	4.500.000,00	1	4.500.000,00
Mesa química tipo isla con salida de agua y gases	3	9.000.000,00	1	9.000.000,00	0,00	0	0,00
CAPILLA PARA GASES DE ACIDOS FUERTES	4	6.000.000,00	1	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				32.500.000,00			17.500.000,00

---

Justificación:

Molino con rotor de acero inoxidable, con cuchillas en V y rotor con cuchillas y manillas.: Se utilizará en el Laboratorio de REFORESTA del nuevo edificio del INII.  
Autoclave vertical capacidad 200 L: Para ser utilizada en el Laboratorio de REFORESTA del nuevo edificio del INII.  
Mesa química tipo isla con salida de agua y gases: Colocación de mesa de química en el nuevo laboratorio de REFORESTA del INII.  
CAPILLA PARA GASES DE ACIDOS FUERTES: Capilla de gases para instalar en el nuevo laboratorio de REFORESTA del INII.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022300 CENTRO INVEST. EN NUTRICION ANIMAL

Monto Solicitado: 145.588.730,00

Monto Recomendado: 20.171.000,00

Formulario: 92

Monto Solicitado: 145.588.730,00

Monto Recomendado: 20.171.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
TERMOCICLADOR	1	16.343.000,00	1	16.343.000,00	16.343.000,00	1	16.343.000,00
CÁMARA DE REFRIGERACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO	2	3.828.000,00	1	3.828.000,00	3.828.000,00	1	3.828.000,00
BALANZA ANALÍTICA	3	3.000.000,00	2	6.000.000,00	0,00	0	0,00
ANALIZADOR DE FIBRA DIETÉTICA	4	27.981.300,00	1	27.981.300,00	0,00	0	0,00
MICROSCOPIO CON IDENTIFICACIÓN ESPECTROSCÓPICA	5	91.436.430,00	1	91.436.430,00	0,00	0	0,00
Total				145.588.730,00			20.171.000,00

Justificación:

**TERMOCICLADOR:** Este equipo permitiría la ejecución de un tamizaje previo de muestras que ingresen para el análisis de patógenos (ejemplo Salmonella), dando de esa manera la posibilidad de dar resultados de muestras negativas de manera más expedita; las muestras que den positivas se tendrían que realizar todo el procedimiento de enriquecimiento con sus respectivas incubaciones, el cual es el estándar de oro para declarar la presencia del patógeno. En microscopía las harinas de origen animal, que se obtiene del procesamiento de tejido animal, se han utilizado como ingrediente de alimento para animales de granja, en particular como fuente de aminoácidos para animales lactantes y de rápido crecimiento. Sin embargo, debido a la probabilidad de transmisión de encefalopatía espongiiforme bovina, no es permitido su uso en ganado bovino de leche, carne, ovejas, venados o gatos. La exposición accidental o contaminación cruzada puede ocurrir en diversas etapas del procesamiento del alimento. Aunque es específico y en su mayoría no se ve afectado por el proceso térmico que sufren las harinas de origen animal, el análisis microscópico es altamente dependiente de la experiencia del analista, consume mucho tiempo y es costosa; también ofrece una diferenciación

**CÁMARA DE REFRIGERACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO:** Se requiere este equipo para almacenar y preservar muestras de referencia de materias primas, minerales, semillas utilizadas en la formulación de alimentos para animales. Estas muestras se requieren que estén en buen estado ya que constantemente se estarán usando como referencia para los análisis de Microscopía de Alimentos que es un análisis que se brinda al Sector Pecuario Nacional con el fin de controlar y monitorear la presencia de proteínas de origen animal en alimentos para ganado con el fin de evitar la enfermedad de las vacas locas y garantizar la inocuidad de los alimentos para consumo animal en Costa Rica. Estas muestras también pueden utilizarse en análisis de Investigación, y en docencia para prácticas de estudiantes.

**BALANZA ANALÍTICA:** Actualmente existen dos balanzas marca Mettler cuyo período de vida útil ya está en la fase final y son utilizadas por las Secciones de Química y Bromatología y debido a su antigüedad y uso están a punto de que en cualquier momento fallen y se considera necesaria su sustitución inmediata.

**ANALIZADOR DE FIBRA DIETÉTICA:** La determinación de fibra en los alimentos es un indicador de la calidad no solo nutricional ( relacionado con el aporte de energía ) sino también relacionado con la salud intestinal, prevención de cáncer de colon, estímulo de crecimiento de bacterias beneficiosas intestinales , adecuada irrigación sanguínea intestinal, estímulo en la síntesis de protector intestinal ( mucina ) entre otras. Con este análisis se caracteriza específicamente los componentes fibrosos de los alimentos separando las fracciones de fibra soluble y fibra insoluble las cuales tienen efecto diferente en el metabolismo y en las funciones anteriormente enumeradas. Esta determinaciones permiten la participación de estudiantes de pregrado y posgrado de la Escuela de Zootecnia en el área de la nutrición y alimentación de mascotas siendo esta actividad de suma importancia para la agroindustria nacional. Así mismo la adquisición de este equipo permitiría al CINA-UCR innovar y hacer aportes importantes en este sector que tiene un componente social importante. Analizador de fibra dietética de 120 V. Automatiza el método por cuanto hay una filtración más rápida y sin necesidad de técnicos, Filtración sin obstrucciones. Reduce el costo por ensayo. Puede analizar 18 muestras (o nueve por duplicado) al día. Elimina baños de agua y recipientes de filtración. controlada por computadora añade las disoluciones químicas, enzimas y enjuagues. Las temperaturas y los niveles de agitación se controlan durante el proceso. La avanzada tecnología de bolsas filtrantes aumenta la superficie de filtración, lo cual reduce el tiempo y elimina el uso de bombas y kitsatos. Permite capturar el filtrado para un posterior análisis HPLC. Permite realizar análisis IDF, SDF y TDF Las bolsas filtrantes de doble compartimento son tecnología de punta, en las cuales cada compartimento es diseñado para un aspecto único del método, desde digestión enzimática a

filtración precisa y precipitación SDF.

**MICROSCOPIO CON IDENTIFICACIÓN ESPECTROSCÓPICA:** El equipo es capaz de analizar de forma automática tamaño de partícula, transparencia, identificar estructuras basado en forma usual de las estructuras microscópicas y hasta identificar mediante imagenología y espectrometría Raman. Se identifican y numeran partículas, se agrupan por forma y tamaño y luego se pueden comparar contra una librería elaborada por partículas de composición química conocida (por ejemplo, minerales puros). Es mucho más robusto y veloz que los métodos manuales de identificación de partículas. De esta forma, se pueden identificar las partículas de interés dentro de una formulación (premezcla mineral, alimento balanceado, pulverizados lácteos y reemplazadores). El análisis de microscopía ha sido vital para que el país obtenga riesgo insignificante en la transmisión de encefalopatía espongiforme bovina. Mediante las técnicas de estereoscopía y microscopía de luz se han podido identificar proteínas de origen animal prohibidas. Como ya se mencionó, este equipo podría automatizar el ensayo, reducir la subjetividad del analista y hasta permitir la identificación de partículas nuevas hasta ahora desconocidas. Desde el punto de vista de tamaño de partícula, algunas regulaciones nacionales solicitan la

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022600 CENTRO DE INVEST. EN PROTECCION CULTIVOS

Monto Solicitado: 18.664.000,00

Monto Recomendado: 18.664.000,00

Formulario: 42

Monto Solicitado: 18.664.000,00

Monto Recomendado: 18.664.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio de Luz	1	5.300.000,00	1	5.300.000,00	5.300.000,00	1	5.300.000,00
Autoclave	2	2.600.000,00	1	2.600.000,00	2.600.000,00	1	2.600.000,00
ESPECTOFOTÓMETRO PARA CUANTIFICACION ADN	3	8.160.000,00	1	8.160.000,00	8.160.000,00	1	8.160.000,00
TERMOCICLADOR	4	2.604.000,00	1	2.604.000,00	2.604.000,00	1	2.604.000,00
Total				18.664.000,00			18.664.000,00

#### Justificación:

**Microscopio de Luz:** JUSTIFICACION: (este equipo había sido solicitado en el plan presupuesto 2017) El laboratorio de Fitopatología ocupa reemplazar el microscopio placa 156327 el cual está obsoleto y a pesar de que se le ha dado mantenimiento, el equipo no ofrece imágenes nítidas, las cuales son fundamentales para la identificación de microorganismos. Este tipo de equipo es fundamental para las actividades de Laboratorio, ya que es utilizado diariamente por docentes y estudiantes en labores de investigación, docencia y acción social. En docencia se utilizará para revisar materiales que serán utilizados en las sesiones de laboratorio de los cursos de pregrado, en posgrado es utilizado en el curso SP-2503. También es utilizado por estudiantes de grado y posgrado en sus trabajos finales de graduación. En acción social es utilizado en actividades del proyecto de acción social ED-313, en donde se ofrece apoyo a productores del país en la identificación de patógenos que afectan sus cultivos. Especificaciones técnicas: Para conectarse a 120VAC-60Hz ESTATIVO • Marco de aluminio • Compuesto totalmente de prismas • Con tratamiento anti-hongos • Precisión en el micrométrico de un micrómetro • Engranajes de enfoque de piñón y cremallera de acero plateado • NiCromo, sensibilidad 1 micrón, golpe del enfoque total 25 mm a 0.1mm SISTEMA OPTICO: • Cabeza Trinocular Tipo Siedentopft • Distancia interpupilar ajustable 50 a76 mm. • Los tubos con inclinación de 30 grados con respecto al horizonte Girar 360 grados y fijables • Tubos oculares permiten ajuste de foco • Optica Corregida al infinito LENTES OCULARES Y OBJETIVOS: • Campo de 22mm. • Protectores para usar con o sin gafas • Objetivos plan acromáticos de 4X, 20X, 40X (seco), 100X de inmersión en aceite • Corrección óptica para cubreobjetos de 0.17mm de espesor. • Corregidas las aberraciones ópticas. • Los lentes de 40X y 100X son de contacto retráctil en caso de contacto con el porta/cubreobjetos.

**Autoclave:** Este equipo había sido solicitado en el plan presupuesto 2017, pero la CIEQ no lo asignó. Sin embargo para el Laboratorio de Nematología que ha estado en constante remodelación con el fin de contar con un cuarto limpio para el mantenimiento de nematodos y plantas in vitro y el establecimiento de pruebas de patogenicidad y virulencia, es muy necesario contar con este equipo. Para poder desarrollar lo anterior, se requiere contar con una autoclave con el fin de utilizarla para esterilizar los medios de cultivo y agua, factores esenciales para el estudio de las interacciones entre los nematodos y plantas. El contar con una autoclave dentro de las instalaciones del Laboratorio de Nematología, ayuda a disminuir la contaminación del medio de cultivo por bacterias, hongos y ácaros que se encuentren en el ambiente. El equipo también es requerido para docencia con el fin de que los estudiantes de grado y posgrado tengan las herramientas necesarias para llevar a cabo metodologías dentro de los trabajos de graduación o en los cursos del área de la nematología. Dimensiones: (en cm) o Internas: 35 diámetro x 60 profundidad. o Externas: 90 largo x 48 ancho x 63 alto • Capacidad: 57 litros. • Temperatura: 121°C a 132 °C. • Presión: 1.2 kg/cm<sup>2</sup> a 2.1 kg/cm<sup>2</sup> • Material: Estructura de acero inoxidable SUS # 304. • Características principales: o Medidor de presión. o Rango de tiempo de 60 minutos. o Lámpara indicadora. o Interruptor para esterilizar o secar o Regulador de temperatura de esterilización o Válvula de escape de vapor o Llave de drenaje. o Válvula de seguridad. o Apagador automático con alarma o Apagador de poder con alarma por sobrecalentamiento • Fuente de poder: 220V, 60 Hz, 15 amperios • Peso neto: 50 Kg. Accesorios: Canasta de esterilización

**ESPECTOFOTÓMETRO PARA CUANTIFICACION ADN:** Las especificaciones del equipo son las siguientes: • Tamaño de muestra: 1 µL • Número de muestra 1 • Paso óptico: 1 mm • Fuente de luz: Lámpara de Xenón • Tipo de detector: Sensor de imagen lineal CMOS, 2048- elementos • Intervalo de longitud de onda: 190nm a 850nm • Exactitud de longitud de onda: 1nm • Resolución de longitud de onda: =1,8nm (FWHM a 254nm con la lámpara de mercurio) • Precisión de la absorbancia: 0,002 A (1mm



---

Dimensiones: 20 cm ancho x 32.3 cm alto • Peso: 3,6 kg • Material de construcción donde se coloca la muestra: Acero inoxidable 303 y fibra de cuarzo • Voltaje de operación: 12 vdc • Consumo de operación: 12 a 18 W (máximo 30W) • Consumo en standby: 5 W • Compatible con Windows 7 y Windows 10. Software para ND-ONE: El software para el espectrofotómetro Thermo Scientific Nano Drop™ NDONE, es diseñado con una guía rápida que lo lleva paso a paso para hacer los análisis rápidos y convenientes. Cuantificación de ácidos nucleicos, colorantes fluorescentes, cultivos celula

TERMOCICLADOR: Especificaciones técnicas: Formato del bloque: 96 pozos, bloque isotérmico Tasa de rampa máxima del bloque: 3.0°C/sec Tasa de rampa máxima de la muestra: 2.2°C/sec Precisión de la temperatura:  $\pm 0.25^{\circ}\text{C}$  (35 a 99.9°C) Rango de temperaturas para protocolos corridas: 0°C a 100.0°C Dimensiones: Altura: 20 cm (7.9 pulgadas) Ancho: 19 cm (7.5 pulgadas) Profundidad: 39 cm (15.4 pulgadas) Peso: 5.9 kg (13 lb) Rango volumen PCR: Recomendado: 10 - 100  $\mu\text{L}$  Memoria del Instrumento: 2,000 MB capacidad de memoria (>1,000 protocolos) y puerto USB para almacenamiento adicional Interfaz de pantalla: Color, 5" TFT LCD Potencia: 100-240 V, 50-60 Hz Max: 500 W Conexión Data: Nube o vía móvil Ethernet o WiFi Garantía: 1 año contra defectos de fábrica. Que incluya UPS compatible con el equipo.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022700 CENTRO DE INV. ING. MATERIALES

Monto Solicitado: 95.571.200,00

Monto Recomendado: 25.601.000,00

Formulario: 158

Monto Solicitado: 95.571.200,00

Monto Recomendado: 25.601.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de enfoque motorizado para aplicaciones de microespectrofotometría	1	11.947.000,00	1	11.947.000,00	11.947.000,00	1	11.947.000,00
Equipo de magnetrón	2	10.144.000,00	1	10.144.000,00	10.144.000,00	1	10.144.000,00
Fuente de poder DC	3	3.723.400,00	3	11.170.200,00	0,00	0	0,00
Microscopio Digital	4	9.000.000,00	1	9.000.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de base motorizada y monitor para Mapeo 3D	5	14.000.000,00	1	14.000.000,00	0,00	0	0,00
Fuente pulsada de energía para ionización de alto impulso de metales para magnetrones balanceados	6	16.800.000,00	1	16.800.000,00	0,00	0	0,00
Esfera integradora con fibras ópticas.	7	3.510.000,00	1	3.510.000,00	3.510.000,00	1	3.510.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pistola de Iones	8	19.000.000,00	1	19.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				95.571.200,00			25.601.000,00

**Justificación:**

Sistema de enfoque motorizado para aplicaciones de microespectrofotometría: El equipo se utilizará como complemento del sistema de microespectrofotometría que el CICIMA adquirió por medio del Banco Mundial. El equipo cuenta a la fecha con usuarios que estudian biomateriales y materiales odontológicos, esta plataforma podrá habilitar que usuarios de geología, arte y arqueología puedan realizar sus mediciones colorimétricas con la precisión requerida para tales aplicaciones. En el caso de las áreas de artes y arqueología, este equipo potenciará los esfuerzos institucionales en el área de conservación del patrimonio nacional.

Equipo de magnetrón: Reemplazo del equipo de magnetón que cumplió su vida útil. El mismo se utiliza para realizar recubrimientos metálicos, óxidos, nitruros y oxinitruros, para aplicaciones de ciencia básica, ingeniería (corrosión y fricción), contactos eléctricos, aplicaciones a celdas solares, aplicaciones de recubrimientos para intercambio de calor, almacenamiento de hidrógeno, entre otras.

Fuente de poder DC: Reemplazo de las fuentes de poder para el equipo de magnetón. Las fuentes actuales cumplieron su vida útil. Se utilizan para realizar investigación en energías limpias junto con el magnetrón.

Microscopio Digital: Complemento del microscopio de base fija para realizar estudios de microscopia in situ como parte de los convenios para el estudio de conservación del patrimonio cultural costarricense.

Sistema de base motorizada y monitor para Mapeo 3D: Equipo de mapeo para visualización en tres dimensiones que se utiliza con el microscopio digital descrito como prioridad 4.

Fuente pulsada de energía para ionización de alto impulso de metales para magnetrones balanceados: La técnica HIPIMS es hoy la técnica estado del arte para la síntesis de dieléctricos de bajas dimensiones con densidades comparables con las de bulk. El poder realizar síntesis de sistemas ópticos con funciones dieléctricas altas es una de los campos tecnológicos más importantes de la física del estado sólido. La implementación de esta técnica impulsaría la síntesis de nuevos materiales y estructuras tecnológicamente importantes.

Esfera integradora con fibras ópticas.: Fibras ópticas y esfera integradora, que permite el análisis de color de pinturas sobre obras de arte. Este es una extensión del equipo UV- Visible Ocean -Optics, que permite ampliar las capacidades del equipo, para analizar espectros UV-Visible de pigmentos componentes de obras de arte, u otros

---

espectroscopía electrónica Auger (AES, por sus siglas en inglés) y difracción de electrones de baja energía (LEED, por sus siglas en inglés). Estas técnicas de análisis superficial son fundamentales para el entendimiento a nivel superficial de las estructuras y la pistola de iones nos ayudaría a limpiar las muestras que son incorporadas

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022801 INST. INV. FARMACEUTICAS, INIFAR (UNIDAD DE COORDINACION)

Monto Solicitado: 305.600.000,00

Monto Recomendado: 15.750.000,00

Formulario: 22

Monto Solicitado: 305.600.000,00

Monto Recomendado: 15.750.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Termoformadora de blíster manual	1	12.000.000,00	1	12.000.000,00	12.000.000,00	1	12.000.000,00
Rotogranulador	2	10.000.000,00	1	10.000.000,00	0,00	0	0,00
Motor base multiuso para operar equipos	3	9.850.000,00	1	9.850.000,00	0,00	0	0,00
Equipo disolución de 8 posiciones con levantamiento motorizado	4	42.000.000,00	1	42.000.000,00	0,00	0	0,00
Cromatógrafo de líquidos de alta resolución acoplado a masas	5	228.000.000,00	1	228.000.000,00	0,00	0	0,00
Microbalanza	6	3.750.000,00	1	3.750.000,00	3.750.000,00	1	3.750.000,00
Total				305.600.000,00			15.750.000,00

Justificación:

Termoformadora de blíster manual: Se solicita para el nuevo edificio del INIFAR (edificio que se construirá como contrapartida de la UCR al préstamo del Banco Mundial). Se requiere para la planta piloto para el empaque de los productos farmacéuticos

Rotogranulador: Se solicita para el nuevo edificio del INIFAR (edificio que se construirá como contrapartida de la UCR al préstamo del Banco Mundial). Este equipo se requiere para la planta piloto para poder empacar los productos farmacéuticos

Motor base multiuso para operar equipos: Se solicita este equipo para el nuevo edificio del INIFAR (edificio que se construirá con contrapartida de la UCR al préstamo del Banco Mundial), específicamente para la planta piloto. Se usará para la transformación en la preparación de productos farmacéuticos en la planta piloto. Se acopla a diferentes accesorios ya disponibles

Equipo disolución de 8 posiciones con levantamiento motorizado: Se utilizará para comprar este equipo esencial en la caracterización de polimorfos y valoración de solubilidad intrínseca de materias primas y principios activos

Cromatógrafo de líquidos de alta resolución acoplado a masas: Este equipo será utilizado en el nuevo edificio del INIFAR (edificio que se construirá como contrapartida de la UCR al préstamo del Banco Mundial) para el desarrollo de investigación de cuantificación de principios activos, metabolitos en fluidos biológicos, extractos de plantas, nutracéuticos, entre otros

Microbalanza: Se usará para comprar una microbalanza para la medición de pequeñas cantidades de sustancias, reactivos, principios activos, excipientes usados en investigación en el INIFAR

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022802 LABORATORIO ANALISIS Y ASESORIA FARMACEUTICA

Monto Solicitado: 25.400.000,00

Monto Recomendado: 9.200.000,00

Formulario: 69

Monto Solicitado: 25.400.000,00

Monto Recomendado: 9.200.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Incubadora (bacterias), con capacidad de 141 L	1	2.000.000,00	1	2.000.000,00	2.000.000,00	1	2.000.000,00
Polarímetro	2	9.600.000,00	1	9.600.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de punto de fusión con sensor de temperatura digital y pantalla.	3	1.800.000,00	1	1.800.000,00	1.800.000,00	1	1.800.000,00
Viscosímetro	4	3.600.000,00	1	3.600.000,00	3.600.000,00	1	3.600.000,00
Refractómetro de mesa con Rango de índice de refracción de 1.30 a 1.70 para Laboratorio	5	6.600.000,00	1	6.600.000,00	0,00	0	0,00
Osmometro para pruebas de osmolalidad en diagnosticos farmaceuticos e industrial.	6	1.800.000,00	1	1.800.000,00	1.800.000,00	1	1.800.000,00
Total				25.400.000,00			9.200.000,00

Justificación:

Incubadora (bacterias), con capacidad de 141 L: Se utilizará para cultivar y mantener cultivos microbiológicos o cultivos celulares a una temperatura controlada.

Polarímetro: El polarímetro es un instrumento mediante el cual se puede determinar el valor de la desviación de la luz polarizada por un estereoisómero ópticamente activo. Determina el ángulo de rotación de la muestra y permite con esto poder calcular su concentración, pureza o proporción.

Medidor de punto de fusión con sensor de temperatura digital y pantalla.: El punto de fusión señala la temperatura exacta a la que se funde totalmente una sustancia; la fusión queda indicada por la desaparición de la fase sólida y la total transparencia de la sustancia fundida, esta característica es utilizada para determinar la identificación y pureza de materias primas

Viscosímetro: Es un instrumento utilizado para determinar la viscosidad y otros parámetros de flujo de los líquidos, la viscosidad es una propiedad física característica de todos los fluidos, este es un ensayo que se realiza en la etapa de desarrollo y formulación de formas farmacéuticas líquidas y semisólidas y en el control de calidad de las mismas. El viscosímetro rotatorio es un tipo de instrumento particularmente conveniente y rápido que utiliza un cilindro o huso sumergido en la muestra de prueba y mide la resistencia al movimiento de la parte rotatoria.

Refractómetro de mesa con Rango de índice de refracción de 1.30 a 1.70 para Laboratorio: El refractómetro mide la gama de índices de refracción de los materiales farmacéuticos para los cuales se indican dichos valores. Este parámetro es utilizado para identificar una sustancia, verificar su grado de pureza y analizar el porcentaje de soluto disuelto en una determinada solución.

Osmómetro para pruebas de osmolalidad en diagnósticos farmacéuticos e industrial.: El osmómetro es el aparato utilizado para medir la presión osmótica y, con ello, la masa molecular de una disolución.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02023000 CENTRO INVEST. EN DESARROLLO SOSTENIBLE

Monto Solicitado: 7.350.000,00

Monto Recomendado: 3.850.000,00

Formulario: 18

Monto Solicitado: 7.350.000,00

Monto Recomendado: 3.850.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación meteorológica con sistema inalámbrico de transmisión	1	3.500.000,00	2	7.000.000,00	3.500.000,00	1	3.500.000,00
Refrigerador congelador de 173 litros de una puerta para uso en laboratorio	2	350.000,00	1	350.000,00	350.000,00	1	350.000,00
Total				7.350.000,00			3.850.000,00

Justificación:

Estación meteorológica con sistema inalámbrico de transmisión: Con los equipos solicitados, se espera sustituir al menos dos estaciones que actualmente se encuentran operando, pero estas ya han venido fallando producto de las inclemencias del tiempo, se debe recordar que estos equipos por su condición y uso, operan al aire libre y siendo que en la zona de Las Juntas de Abangares en verano el sol es inclemente a temperaturas de casi 38 grados, y en el invierno la lluvia es intensa e incesante a diferencia del resto de la zona de Guanacaste, esto sin dejar de mencionar que nos hemos propuesto que los equipos puedan estar enlazados a la Red Meteorológica Mundial, y esto solo es posible si las estaciones cumplen con ciertas características técnicas que no cumplen las estaciones actuales. El monto indicado deberá cubrir la

---

importante mencionar que no siempre podemos regresar en horas hábiles a la Universidad, por lo que algunas muestras deben permanecer en refrigeración durante al

Observaciones de Recomendación:

Estación meteorológica con sistema inalámbrico de transmisión: Se ajusta cantidad

Unidad: 02024000 CENTRO INV CS ATOMICAS, NUCLEARES Y MOLE

Monto Solicitado: 40.713.592,00

Monto Recomendado: 15.647.632,00

Formulario: 28

Monto Solicitado: 40.713.592,00

Monto Recomendado: 15.647.632,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de conteo por coincidencia retardada del Radio (RaDecc 4)	1	20.355.000,00	1	20.355.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de vacío miniatura	2	3.729.682,00	1	3.729.682,00	3.729.682,00	1	3.729.682,00
Cabina de seguridad biológica	3	6.143.400,00	1	6.143.400,00	6.143.400,00	1	6.143.400,00
Cámara de ionización de monitoreo	4	5.774.550,00	1	5.774.550,00	5.774.550,00	1	5.774.550,00
Sistema de vacío criógeno	5	4.710.960,00	1	4.710.960,00	0,00	0	0,00
Total				40.713.592,00			15.647.632,00

#### Justificación:

Sistema de conteo por coincidencia retardada del Radio (RaDecc 4): El sistema RaDeCC constituye el instrumento de referencia para la cuantificación de los isótopos del Ra de corto semiperiodo (224Ra y 223Ra) a nivel mundial. Estos isótopos, en conjunto con el 226Ra y el 228Ra, son ampliamente utilizados en estudios de donde la determinación del origen, porcentaje de mezcla y dinámica de diferentes cuerpos de agua en ambientes marinos, costeros, hidrotermales y en sistemas de agua dulce. Esto por cuanto el comportamiento de los isótopos del Ra (y también el Rn) suelen asociarse a diferentes procesos geológicos, hidrológicos y biológicos, dependiendo del sistema en estudio. Con este sistema, el CICANUM (y la región en general) ampliarían significativamente las capacidades analíticas no solo en que se podrían cuantificar el 224Ra y 223Ra, sino también porque la detección de estos isótopos se lleva a cabo mediante un sistema de conteo por coincidencia con el cual se podrían realizar experimentos académicos y de investigación en el área nuclear. El ser capaces de cuantificar el 224Ra y el 223Ra me permitiría desarrollar mi línea de investigación que consiste en la aplicación de los isótopos radiactivos naturales al estudio de procesos hidrológicos, geológicos y biológicos (mi tesis consistió en el estudio del Sistema de vacío miniatura : Como parte de los proyectos de investigación que se desarrollan en el GasLab, se ha venido trabajando en la miniaturización de equipos para hacer mediciones de campo en plumas de volcanes activos, siendo transportado por drones y aviones no tripulados. Esta tecnología ha sido probada satisfactoriamente en emisiones volcánicas y el grupo se encuentra a la vanguardia a nivel internacional de este tipo de tecnología y muestreo in situ en tiempo real de volcanes con emisiones gaseosas. Se busca poder hacer una transferencia de la tecnología al área de determinación química de muestras gaseosas en sitios peligrosos como por ejemplo fugas en plantas químicas o evaluación rápida de la atmósfera en lugares con sospechas de ataques con armas químicas. Para esto se propone desarrollar un nuevo equipo basado en espectrometría de masas miniaturada, el cual requiere un sistema de alto vacío nuevo pequeño y compacto que se pueda usar en el laboratorio y probar componentes y sistemas prototipo de manejo rápida, confiable y efectiva. Se requiere un sistema de alto vacío con bomba turbomolecular para lograr las condiciones adecuadas para probar los equipos a ser desarrollados en la GasLab para los proyectos actuales y futuros.

Cabina de seguridad biológica: La adquisición de este equipo se hace necesaria debido a que la cabina provee de forma óptima la protección de personas y el ambiente necesario para la manipulación segura de organismos patógenos, impidiendo que estos sean liberados al ambiente circundante del laboratorio. La combinación de un filtro ULPA de impulsión y un filtro ULPA de extracción crea una zona de funcionamiento completamente integrada para protección del producto, el usuario y el ambiente. Además la adquisición de este activo, es la plataforma necesaria para futuros experimentos de sistemas microfluidicos, con implicaciones en investigaciones biofísicas en la escala celular y bacteriana, las cuales son las líneas de trabajo actual y futuro del LaNANBioS-CICANUM.

Cámara de ionización de monitoreo: El CICANUM a través de su Laboratorio de Metrología de Radiaciones Ionizantes (LMRI) cuenta con un equipo de Rayos X de potencial constante para la calibración de detectores de radiación con energías en el rango desde los 20 keV a los 225 keV con tubos de blancos de tungsteno y molibdeno. Para las actividades de calibración de los equipos médicos, uno de los requisitos para lograr tanto la acreditación por la norma ISO17025:2005 y la futura designación como Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica, se debe contar con una cámara monitor a la salida del tubo de RX que permita monitorear la estabilidad del haz de radiación. Los procesos de calibración de los equipos médicos, que en un futuro solicitaran los servicios del LMRI, para demostrar la constancia en el tiempo de la salida de radiación del tubo de RX requieren la instalación de la cámara monitor. Se requiere contar con este tipo de equipamiento si se espera poder

---

Sistema de vacío criógeno: Necesario para utilizar equipos de espectrometría alfa, para realizar pequeños experimentos y para reparar detectores de HPGe

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024700 CENTRO DE INV. EN NEUROCIENCIAS

Monto Solicitado: 23.090.240,00

Monto Recomendado: 23.090.240,00

Formulario: 17

Monto Solicitado: 23.090.240,00

Monto Recomendado: 23.090.240,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cabina de Seguridad Biologica, Clase II, Tipo A2	1	6.910.323,00	1	6.910.323,00	6.910.323,00	1	6.910.323,00
Incubadora de CO2 de 170 Litros	2	5.393.304,00	1	5.393.304,00	5.393.304,00	1	5.393.304,00
Sistema de anestesia gaseosa para roedores	3	5.502.320,00	1	5.502.320,00	5.502.320,00	1	5.502.320,00
Centrifuga ventilada de alta capacidad y versatilidad.	4	3.037.692,00	1	3.037.692,00	3.037.692,00	1	3.037.692,00
Refrigerador para laboratorio de 172 litros (6.1 pies cúbicos), rango de temperatura de 1 a 14 °C	5	1.474.389,00	1	1.474.389,00	1.474.389,00	1	1.474.389,00
Baño maría con capacidad de 5.5 L	6	772.212,00	1	772.212,00	772.212,00	1	772.212,00
Total				23.090.240,00			23.090.240,00

#### Justificación:

Cabina de Seguridad Biológica, Clase II, Tipo A2: En el Centro de Investigación en Neurociencias (CIN), se desarrollan diversos proyectos en tres áreas específicas de investigación, para estudiar el sistema nervioso a través de un enfoque multinivel. A mediados del año 2018, la capacidad de la infraestructura del Centro aumentará sustancialmente en el nuevo edificio. En estas nuevas instalaciones se creará un laboratorio de Cultivo Celular, para el cual que no se cuenta con ningún equipo especializado, pero sí con un técnico de laboratorio capacitado. CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA Clase II, Tipo A2: En el nuevo Laboratorio de Cultivo Celular del CIN, se requiere contar con una cabina de seguridad biológica especial tanto para la manipulación de las células propiamente dichas como para realizar dentro de la cabina todos los procedimientos directamente con las células. Su importancia radica en que garantiza una asepsia total de la zona de trabajo, ya que el dispositivo permite, de forma mecánica y forzada, el paso del aire a través de un filtro HEPA, el cual elimina un 99.9% de partículas que podrían contaminar los cultivos celulares. Actualmente, el Centro carece de este equipo, pues no contábamos con un laboratorio de cultivo celular.

Incubadora de CO2 de 170 Litros: INCUBADORA DE CO2: Se requiere dotar al Laboratorio de Cultivo Celular de una incubadora de CO2, para controlar las condiciones físico-químicas idóneas para el crecimiento de las células: temperatura, CO2 y humedad. Se requiere un equipo cuya “camisa o chaqueta” mantenga la temperatura de la incubadora de forma constante y que posea un sistema de doble puerta para evitar la salida del gas de la cámara en el momento que esta se abre. Actualmente, el Centro carece de este equipo.

Sistema de anestesia gaseosa para roedores: SISTEMA DE ANESTESIA GASEOSO: A la hora de realizar una cirugía estereotáxica, se requiere anestesiarse al animal. Hasta ahora en el Centro se ha utilizado una mezcla de sustancias (xilazina y ketamina) para realizar la anestesia, pero en los últimos años estas han provocado algunos problemas pues son muy susceptibles a cambios de temperatura y, entonces, los animales tardan mucho en dormir, lo que por supuesto atrasa todo el proceso quirúrgico. Además, la ketamina hoy en día es considerada como una droga de abuso y conseguirla requiere de muchos procedimientos engorrosos que también disminuyen la disponibilidad del producto y retrasa los procesos. El sistema de anestesia gaseoso no solo es mucho más seguro, sino que es más rápido, ya que la anestesia se suministra de manera automática y controlada. Además, la anestesia no altera los sistemas de neurotransmisión con los que se trabaja en el CIN, ya que el metabolismo del gas empleado (Isoflurano) es rápido y muy efectivo.

Centrífuga ventilada de alta capacidad y versatilidad.: CENTRÍFUGA VENTILADA: En el Laboratorio de Cultivo Celular se requiere una centrífuga ventilada para separar y sedimentar los componentes de una solución homogénea según sus diferentes densidades, lo cual es posible gracias a la separación que proporciona la rotación y aceleración centrífuga a alta velocidad durante cortos periodos de tiempo. Mediante el uso de este equipo, se obtendrá una solución separada en dos fracciones, la fracción sobrenadante (medios de cultivo) y la fracción sedimentada (células) que queda depositada en el fondo del tubo. Actualmente, el Centro carece de este equipo.

Refrigerador para laboratorio de 172 litros (6.1 pies cúbicos), rango de temperatura de 1 a 14 °C: REFRIGERADOR PARA LABORATORIO: En un Laboratorio de Cultivo Celular, todos los medios de cultivo que se utilizan deben mantenerse almacenados a una temperatura de aproximadamente 4 °C. Por ello, es fundamental contar con un refrigerador para laboratorio cuya variabilidad de temperatura sea mínima, lo cual se logra si el refrigerador posee una pantalla indicadora de la temperatura y un sistema de alarma para minimizar las pérdidas de temperatura, ya sea por mal funcionamiento, falla del fluido eléctrico o por dejar la puerta abierta. Actualmente, el Centro

---

una temperatura constante durante un largo período de tiempo. Para el proceso de incubación de los cultivos celulares, se requiere que el calentamiento sea indirecto por convección térmica de sustancias, de forma que la temperatura se confiera de forma uniforme. Actualmente, el Centro carece de este equipo.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02024900 CENTRO DE INV EN CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO

Monto Solicitado: 3.982.500,00

Monto Recomendado: 3.982.500,00

Formulario: 62

Monto Solicitado: 3.982.500,00

Monto Recomendado: 3.982.500,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de entrenamiento y medición de tiempo de respuesta motriz gruesa	6	3.982.500,00	1	3.982.500,00	3.982.500,00	1	3.982.500,00
Total				3.982.500,00			3.982.500,00

Justificación:

Equipo de entrenamiento y medición de tiempo de respuesta motriz gruesa: Este equipo duplica la capacidad de nuestro laboratorio de motricidad para realizar las investigaciones sobre tiempo de respuesta motriz gruesa, que abarca una enorme variedad de destrezas específicas a deportes individuales y colectivos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02025000 CENTRO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

Monto Solicitado: 6.300.000,00

Monto Recomendado: 6.300.000,00

Formulario: 103

Monto Solicitado: 6.300.000,00

Monto Recomendado: 6.300.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Baño Ultrasónico	1	1.600.000,00	1	1.600.000,00	1.600.000,00	1	1.600.000,00
Microscopio de Luz	2	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Horno de secado de muestras de plantas y suelo	3	1.700.000,00	1	1.700.000,00	1.700.000,00	1	1.700.000,00
Total				6.300.000,00			6.300.000,00

Justificación:

**Baño Ultrasónico:** Este equipo sería utilizado en el Laboratorio de Arqueología con el objetivo de procesar microrestos botánicos en materiales arqueológicos.

**Microscopio de Luz:** Microscopio de luz polarizado que será para utilizado para analizar y caracterizar micro-restos botánicos arqueológicos.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 04100000 OFICINA DE BIENESTAR Y SALUD

Monto Solicitado: 22.030.000,00

Monto Recomendado: 14.735.000,00

Formulario: 90

Monto Solicitado: 22.030.000,00

Monto Recomendado: 14.735.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Máquina de oscilación profunda de terapia física	1	2.500.000,00	1	2.500.000,00	2.500.000,00	1	2.500.000,00
Transductor endocavitario para ultrasonidos endovaginales	2	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
Analizador de Composición Corporal	3	4.500.000,00	1	4.500.000,00	4.500.000,00	1	4.500.000,00
Esfignomanómetro Portátil	4	500.000,00	4	2.000.000,00	500.000,00	4	2.000.000,00
Termómetro timpánico	5	440.000,00	5	2.200.000,00	440.000,00	5	2.200.000,00
Juego de férulas al vacío	6	365.000,00	1	365.000,00	0,00	0	0,00
Arnés De Cuerpo Completo	7	280.000,00	3	840.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Destructora de documentos	8	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Nebulizador de mesa con compresor	9	240.000,00	1	240.000,00	240.000,00	1	240.000,00
Balanza manual con tallímetro	10	155.000,00	1	155.000,00	155.000,00	1	155.000,00
Lámpara ultravioleta para toma de vías	11	2.640.000,00	1	2.640.000,00	2.640.000,00	1	2.640.000,00
Monitor de Signos Vitales multiparámetro	12	300.000,00	4	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Cama manual 5 posiciones con colchón	13	357.600,00	5	1.788.000,00	0,00	0	0,00
Set de Diagnostico Medico	14	417.000,00	6	2.502.000,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				<b>22.030.000,00</b>			<b>14.735.000,00</b>

**Justificación:**

**Máquina de oscilación profunda de terapia física:** UPDRA: El Área de Deporte de representación requiere la compra de equipo de oscilación profunda de terapia física, que complementa el que la CIEq aprobó en años anteriores. Con el fin que los equipos deportivos logren excelencia en su desempeño deportivo y se recuperen rápidamente de las lesiones que pueden darse en la práctica deportiva, se creó una Clínica de Terapia Física exclusiva para los y las deportistas de la Universidad de

una atención oportuna y de calidad a los y las deportistas. Con la máquina de oscilación profunda, se verían beneficiados aproximadamente 1200 estudiantes que conforman los equipos deportivos de la Universidad de Costa Rica en las disciplinas deportivas de Ajedrez, Atletismo, Balonmano, Baloncesto, Esgrima, Fútbol, Fútbol Sala, Karate Do, Natación, Taekwondo, Tenis de Mesa y Voleibol.

Transductor endocavitario para ultrasonidos endovaginales: El ultrasonido transvaginal es un método para captar imágenes del aparato genital en las mujeres. Se inserta una sonda manual directo a la vagina. Se mueve la sonda dentro de la cavidad vaginal para captar las estructuras pélvicas a la vez que se observan imágenes de ultrasonido en un monitor. Esta prueba puede realizarse para evaluar mujeres con problemas de infertilidad, sangrado anormal, fuentes de dolores inexplicables, malformaciones congénitas del útero y ovarios y posibles tumores e infección, y controlar la abertura o el acortamiento del cérvix o la entrada del útero (Cervicometría) en mujeres gestantes específicamente a partir de las 18 semanas. Este equipo es complementario del equipo de ultrasonido abdominopélvico que se adquirió en el año 2017, lo que aumentaría su aprovechamiento.

Analizador de Composición Corporal: Como parte de las estrategias para concientizar a la población sobre la importancia de prácticas de vida saludable es fundamental realizar el análisis de la composición corporal con un equipo de alta fidelidad, que cuente con respaldo científico, de manera que los datos obtenidos sean confiables, por lo que se solicita la compra del Analizador de Composición Corporal que garantice la precisión de los datos en un 98% con respecto a los de una densitometría ósea (DEXA), que es el análisis más preciso que existe. Este equipo se utilizaría con personas trabajadoras y estudiantes de la institución en diversos programas y proyectos de la Oficina de Bienestar y Salud como en el Proyecto O "Manejo Integral de la Obesidad", en el proyecto de Alimentación en los Espacios Laborales, entre otros. Entre los datos que permite analizar se encuentran Análisis de composición corporal: agua total, masa muscular, masa por mineral ( óseo), masa grasa) Análisis musculograsa: masa musculoesqueletica, masa grasa Análisis de obesidad: índice de masa corporal y porcentaje de grasa Análisis muscular y graso por segmento Evaluación de obesidad Relación cintura cadera Nivel de grasa visceral Ingesta de calorías recomendada, entre otros

Esignomanómetro Portátil: Es indispensable contar con un equipo que permita tomas confiables de la presión arterial de la personas usuarias. Los que actualmente se tienen no son de una marca con respaldo, por tanto la vida útil es muy corta y no permite que se les pueda dar mantenimiento preventivo ni correctivo, por tanto las cifras tensionales que arrojan no son confiables.

Termómetro timpánico: Es indispensable contar con algunos termómetros pues los cuadros febriles agudos por diversos motivos, son de las principales causas de consulta en nuestros servicios. En la actualidad no se aconseja el uso de termómetros de mercurio, por el riesgo de intoxicación y daño al medio ambiente en caso de derrame. Hemos tenido experiencia de compra de termómetros digitales de marcas sin respaldo a mucho menos costo, siendo la vida útil de pocos meses, a los cuales no es posible dar mantenimiento preventivo y correctivo. Al menos dos unidades de estos equipos se requieren para la implementación de los nuevos consultorios de medicina de empresa que se habilitarán a partir de la nueva Convención Colectiva.

Juego de férulas al vacío: Este equipo se requiere para la asistencia extra hospitalaria en el manejo de los pacientes con traumatismo de extremidades principalmente en caso de fractura o luxación con difícil tracción o inmovilización de la extremidad lesionada. Para ello es preciso mantener el miembro en las mejores condiciones posibles hasta el tratamiento en el hospital. Es importante contar con el equipo necesario para responder a los múltiples escenarios a los cuales nos vemos expuestos al trabajar en una unidad avanzada en emergencias, donde somos los primeros respondedores y tenemos la responsabilidad de una atención oportuna y de calidad para con nuestros pacientes. El kit viene completo con • la bomba de la mano, • la tablilla larga del miembro, • la tablilla media del miembro • la tablilla del tobillo. El set viene con

punto de anclaje en casos de caídas del personal médico o paramédico, que se puedan acontecer en este tipo de emergencias. Se utiliza principalmente para que el paramédico realice un anclaje de él, con una línea de vida, asegurando y resguardando su seguridad personal durante la atención. También proporciona la prevención y detención de caídas mientras se realiza la atención de la víctima. Dicho panorama ya se ha presentado en nuestra institución, donde debido a accidentes laborales en las construcciones, se han presentado colapsos de estructuras; Ante tal situación el personal médico y paramédico a debido ingresar sin contar con el equipo de protección personal, para proceder a asegurar la escena.

Destruyector de documentos: El Archivo de la Unidad de Servicios de Salud se encarga de custodiar información de carácter sensible. Tiene como unidad documental primordial el Expediente Clínico y demás documentos de índole confidencial. En virtud de realizar una deposición de estos documentos de manera responsable, se debe garantizar, convertirlos en material ilegible como protección de la información de cada paciente. Es requerido un equipo que sea de alto tránsito debido al volumen documental que se trabaja en esta dependencia.

Nebulizador de mesa con compresor: Se requiere para el equipamiento en el nuevo edificio

Balanza manual con tallímetro: Se requiere para el equipamiento en el nuevo edificio

Lámpara ultravioleta para toma de vías: Opciones de búsqueda en sus brazos, los usuarios que le tienen pánico a las agujas, los que han sufrido quemaduras en la piel, los que reciben quimioterapia, los dependientes de drogas intravenosas y las personas con deshidratación ya que en ellos es muy difícil captar las venas para colocarles una solución intravenosa; además permite evitar los moretones que se forman luego de varios intentos de punción venosa o porque la poca visibilidad impide calcular la profundidad y ángulo de inserción de la aguja.

Monitor de Signos Vitales multiparámetro: Se requiere para el equipamiento en el nuevo edificio

Cama manual 5 posiciones con colchón: Se requiere para el equipamiento en el nuevo edificio

Set de Diagnostico Medico: Se requiere para los consultorios médicos ya que algunos equipos portátiles que se adquirieron en los últimos años son de una marca sin respaldo a los cuales no es posible dar mantenimiento adecuado ni reparación. Al menos dos unidades de estos equipos se requieren para la implementación de los

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 05020305 SECCIÓN DE SEGURIDAD Y TRANSITO

Monto Solicitado: 750.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 77

Monto Solicitado: 750.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Desfibrilador Automático Portátil	1	750.000,00	1	750.000,00	0,00	0	0,00
Total				750.000,00			0,00

Justificación:

Desfibrilador Automático Portátil: Se solicita la compra de un desfibrilador portátil para la atención de primera respuesta en caso de evento de emergencia.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 06080206 RECINTO GOLFITO

Monto Solicitado: 30.300.000,00

Monto Recomendado: 15.000.000,00

Formulario: 176

Monto Solicitado: 30.300.000,00

Monto Recomendado: 15.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estereoscopio con cámara fotográfica digital integrada.	1	2.000.000,00	3	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio Electrónico Binocular	2	1.500.000,00	3	4.500.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de pH	3	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Aire Acondicionado Tipo Mini Split pared alta de 32.500 BTU/H	4	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Deshumidificador de 28.4 litros	5	350.000,00	2	700.000,00	0,00	0	0,00
Medidor Portátil de Bolsillo de Salinidad	6	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	0	0,00
Balanza Granataria con capacidad de 2000 gramos	7	1.000.000,00	2	2.000.000,00	1.000.000,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio trinocular con capacidad para incorporar hasta 10 observaciones	8	1.500.000,00	8	12.000.000,00	1.500.000,00	8	12.000.000,00
Total				30.300.000,00			15.000.000,00

Justificación:

Estereoscopio con cámara fotográfica digital integrada.: Para el uso académico en el laboratorio Osa - Golfito

Microscopio Electrónico Binocular: Se utilizará en tareas académicas en el laboratorio Osa Golfito

Medidor de pH: Se utilizará en actividades académicas en el laboratorio Osa Golfito

Aire Acondicionado Tipo Mini Split pared alta de 32.500 BTU/H: Equipo necesario para el enfriamiento de un laboratorio de computo.

Deshumidificador de 28.4 litros: Se utilizará en el laboratorio Osa Golfito para la conservación de los equipos.

Medidor Portátil de Bolsillo de Salinidad: Se utilizará en actividades académicas en el laboratorio Osa Golfito

Balanza Granataria con capacidad de 2000 gramos: Se utilizará en actividades académicas en el laboratorio Osa Golfito

Microscopio trinocular con capacidad para incorporar hasta 10 observaciones: Para el remplazo de equipo y poder oferta curso con mayor cupo.

Observaciones de Recomendación:

Medidor Portátil de Bolsillo de Salinidad: No se asigna

Unidad: 06090000 ARCHIVO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 710.000,00

Monto Recomendado: 710.000,00

Formulario: 163

Monto Solicitado: 710.000,00

Monto Recomendado: 710.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Deshumidificador de 50 pintas	1	170.000,00	3	510.000,00	170.000,00	3	510.000,00
Higrotermómetro con software	2	100.000,00	2	200.000,00	100.000,00	2	200.000,00
Total				710.000,00			710.000,00

Justificación:

Deshumidificador de 50 pintas: Dadas las dimensiones del archivo histórico, se requiere reforzar las condiciones de humedad relativa con deshumidificadores. Es necesario sustituir tres equipos que se tuvieron que desechar por daño irreparable.

Higrotermómetro con software: Se requieren dos higrotermómetros tipo datalogger para las mediciones de temperatura y humedad relativa de los depósitos de archivo histórico e intermedio, para sustituir dos equipos dañados.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06950000 CIEQ-Dirección Superior

Monto Solicitado: 1.453.839.339,00

Monto Recomendado: 237.586.494,71

Formulario: 190

Monto Solicitado: 1.453.839.339,00

Monto Recomendado: 237.586.494,71

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo Sanitario de Laboratorio e Investigación	1	1.453.839.339,00	1	1.453.839.339,00	237.586.494,71	1	237.586.494,71
Total				1.453.839.339,00			237.586.494,71

Justificación:

Equipo Sanitario de Laboratorio e Investigación: El tipo de equipos que se cubren con esta partida incluyen: Estereoscopios Microscopios Calentadores y agitadores magnéticos Unidades dentales Balanzas analíticas Phmetros Capillas extractoras de gases Centrífugas Aires acondicionados Acelerógrafos Cronómetros Equipos de refrigeración para laboratorio Teodolitos. Es importante recalcar, que el costo de los equipos solicitados en esta partida rondan en el rango de los ¢6.000.000 y hasta los ¢30.000.000, además de que deben ser reemplazados periódicamente, esto debido al uso exhaustivo en labores de docencia e investigación. Los equipos que se adquieren con esta partida son esenciales para que las unidades académicas y de investigación puedan realizar sus labores diarias con las herramientas mínimas requeridas. A continuación, se presentan los porcentajes de satisfacción de los últimos años: 2013: 40% 2014: 45% 2015: 44% 2016: 47% 2017: 41% 2018: 23% Como puede observarse en la información anterior, el promedio de cobertura de necesidades en este tipo de equipos se encuentra muy por debajo de lo deseable (es de cerca

---

Observaciones de Recomendación:

Equipo Sanitario de Laboratorio e Investigación: Reserva para atención de solicitudes 2019

Unidad: 07010101 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - DOCENCIA

Monto Solicitado: 61.641.158,00

Monto Recomendado: 18.134.998,00

Formulario: 111

Monto Solicitado: 61.641.158,00

Monto Recomendado: 18.134.998,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Interfase LabQuest2	1	6.741.268,00	1	6.741.268,00	6.741.268,00	1	6.741.268,00
Mesas especiales para laboratorio	2	766.666,00	6	4.599.996,00	0,00	0	0,00
Muebles especiales para almacenamiento de equipo de laboratorio.	3	1.312.960,00	2	2.625.920,00	0,00	0	0,00
Equipos de Laboratorio PASCO Scientific	4	36.280.244,00	1	36.280.244,00	0,00	0	0,00
Balanza analítica 220 gramos con resolución de .01MG	5	6.958.560,00	1	6.958.560,00	6.958.560,00	1	6.958.560,00
Balanza analítica 220 gramos con resolución 0.1 MG	6	3.732.360,00	1	3.732.360,00	3.732.360,00	1	3.732.360,00
Density determin Kit F Cubis Analycal B.	7	702.810,00	1	702.810,00	702.810,00	1	702.810,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				61.641.158,00			18.134.998,00

Justificación:

Interfase LabQuest2: la compra de un equipo de laboratorio Vernier Labquest 2. Se requiere en el Laboratorio de Física en el Recinto de Grecia.

Mesas especiales para laboratorio: la compra de mesas especiales para el Laboratorio de Física del Recinto de Grecia.

Muebles especiales para almacenamiento de equipo de laboratorio.: la compra de mesas especiales para el laboratorio de Física del Recinto de Grecia.

Equipos de Laboratorio PASCO Scientific: la compra de equipos de laboratorio PASCO Scientific para utilizarlos en el Laboratorio de Física de la Sede de Occidente.

Balanza analítica 220 gramos con resolución de .01MG: la compra de una balanza analítica para el Laboratorio de Química de la Sede de Occidente.

Balanza analítica 220 gramos con resolución 0.1 MG: la compra de una balanza analítica para el Laboratorio de Química de la Sede de Occidente.

Density determin Kit F Cubis Analycal B.: la compra de un Density Determin Kit F Cubis Analycal B para el Laboratorio de Química de la Sede de Occidente.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07010205 RECINTO DE GRECIA - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 66.430.000,00

Monto Recomendado: 17.230.000,00

Formulario: 114

Monto Solicitado: 66.430.000,00

Monto Recomendado: 17.230.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrofotómetro de absorción atómica:	1	15.000.000,00	1	15.000.000,00	0,00	0	0,00
Agitador Calentador para mezclas líquidas de laboratorio.	2	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
Aire Acondicionado Tipo Mini Split de 60000 BTU/H	4	1.170.000,00	1	1.170.000,00	1.170.000,00	1	1.170.000,00
Aire Acondicionado Tipo Mini Split Piso Cielo de 48000 BTU SEER 13 para Laboratorio	5	1.500.000,00	2	3.000.000,00	1.500.000,00	2	3.000.000,00
Mueble gavetero para las mesas principal de trabajo del laboratorio de química y biología.	6	450.000,00	12	5.400.000,00	0,00	0	0,00
Balanza granataria para pesajes robustos y rápidos con capacidad de 3000 g y precisión 0,1 g	7	750.000,00	2	1.500.000,00	750.000,00	2	1.500.000,00
Medidor de punto de fusión con sensor de temperatura digital y pantalla.	8	3.500.000,00	1	3.500.000,00	3.500.000,00	1	3.500.000,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Vernier Equipos de Laboratorio de Física	9	4.060.000,00	1	4.060.000,00	4.060.000,00	1	4.060.000,00
Mueble especial para almacenamiento de equipo de laboratorio	10	1.400.000,00	2	2.800.000,00	0,00	0	0,00
Termociclador PCR punto final, PCR con 3 zonas de temperatura	11	3.500.000,00	1	3.500.000,00	3.500.000,00	1	3.500.000,00
Instrumento multifuncional para el análisis de geles y membranas	12	26.000.000,00	1	26.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				66.430.000,00			17.230.000,00

**Justificación:**

Espectrofotómetro de absorción atómica: El actual equipo data del año 2000 y en el 2017 se dañó, actualmente después de recibir mantenimiento a finales del 2017, esta en funcionamiento, pero con muchas incapacidades funcionales que aumentan los riesgos con el gas acetileno y por ende no se recomienda su utilización a nivel docente. Se compraría para el Laboratorio de Química, su uso sería por los estudiantes de Laboratorista Químico, en investigación para el análisis de calidad de agua potable y de medicamentos principalmente.

Agitador Calentador para mezclas líquidas de laboratorio: Equipo necesario para calentar y agitar sustancias químicas del Laboratorio de Biología, ya que en la actualidad el que se tiene no funciona adecuadamente por su antigüedad y ya se encuentra obsoleto.

Aire Acondicionado Tipo Mini Split de 60000 BTU/H: Este equipo es indispensable en el laboratorio de Física para el adecuado uso de los equipos.

Aire Acondicionado Tipo Mini Split Piso Cielo de 48000 BTU SEER 13 para Laboratorio: Es necesario colocar aires acondicionados en los laboratorios de Biotecnología y Biología, los equipos que ahí se utilizan requieren una temperatura fresca para mantener su buen funcionamiento.

Mueble gavetero para las mesas principal de trabajo del laboratorio de química y biología: Mesas de trabajo que brinden mayor comodidad y seguridad ya que las actuales son muy antiguas y no cumplen con la ley 7600

Balanza granataria para pesajes robustos y rápidos con capacidad de 3000 g y precisión 0,1 g: Son necesarias para las clases de los laboratorios de química, los

---

Vernier Equipos de Laboratorio de Física: Se requiere la compra de los equipos especializados para el Laboratorio de Física en el Recinto de Grecia, ya que son indispensables en los cursos de laboratorio en el área de física en las carreras de Laboratorista químico y enseñanza de las ciencias naturales.

Mueble especial para almacenamiento de equipo de laboratorio: Indispensable para resguardar los equipos en las condiciones adecuadas que permitan mantener en correcto funcionamiento los mismos.

Termociclador PCR punto final, PCR con 3 zonas de temperatura independientes, Pantalla táctil, Habil: Equipo necesario para docencia e investigación para análisis de sustancias en el Laboratorio de Biología.

Instrumento multifuncional para el análisis de geles y membranas: Este sistema utiliza charolas específicas para las aplicaciones de quimioluminiscencia, UV, visible y fluorescencia, incluyendo la detección de la tecnología Stain Free de Bio-Rad, así como la capacidad de detección de fluorescencia múltiple es indispensable para

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020101 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 301.609.963,80

Monto Recomendado: 19.120.000,00

Formulario: 30

Monto Solicitado: 301.609.963,80

Monto Recomendado: 19.120.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Bancos para laboratorio de Salud ambiental y Química.	1	50.000,00	60	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Destilador Thermo Scientific Barnsted A1007 para uso en Laboratorio de Química.	2	3.000.000,00	2	6.000.000,00	3.000.000,00	2	6.000.000,00
Sistema Básico para prueba de óptica para uso en la carrera de Ingeniería Eléctrica	3	1.100.000,00	2	2.200.000,00	1.100.000,00	2	2.200.000,00
penetro metro de suelo para uso en la carrera de Agronomía.	4	2.000.000,00	1	2.000.000,00	2.000.000,00	1	2.000.000,00
Incubadora refrigerada con capacidad de 500 L o mayor.	5	3.960.000,00	2	7.920.000,00	3.960.000,00	2	7.920.000,00
Cámara de refrigeración de uso de laboratorio con temperatura ajustable.	6	5.270.760,00	1	5.270.760,00	0,00	0	0,00
Consistómetro Boswick de acero inoxidable. Lab. de Ing. de alimentos.	7	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Diodo láser verde para experimentos de Física, para uso en la carrera de Ingeniería Eléctrica	8	200.000,00	6	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Dosificador de 1 a 10 ml para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	9	321.261,60	1	321.261,60	0,00	0	0,00
Batidora planetaria para Lab. de Ingeniería de alimentos.	10	715.000,00	1	715.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de humedad de suelos, para uso en la carrera de Agronomía.	11	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Bomba de schollander para uso en la carrera de Agronomía.	12	4.000.000,00	1	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de área foliar, para uso en la carrera de Agronomía.	13	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de concentración de clorofila para uso en la carrera de Agronomía	14	1.920.000,00	1	1.920.000,00	0,00	0	0,00
Cocina eléctrica para laboratorio nuevo de Ingeniería de Alimentos.	15	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Refrigeradore de dos puertas verticales.	16	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Balanza granataria para uso en los nuevos laboratorios de Ingeniería de Alimentos.	17	2.664.000,00	1	2.664.000,00	0,00	0	0,00
pHmetro Medidor de pH, voltaje y temperatura para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	18	726.000,00	1	726.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Selladora de bolsas para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	19	389.400,00	1	389.400,00	0,00	0	0,00
Microscopios binoculares para uso en Laboratorio de Microbiología de la carrera de Salud Ambiental,	20	670.000,00	15	10.050.000,00	0,00	0	0,00
Analizador de gases, para uso en el laboratorio nuevo de Salud Ambiental.	21	3.300.000,00	1	3.300.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de caudal portátil para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental.	22	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
GPS, para uso en la carrera de Agronomía y Turismo Ecológico actualmente con se cuenta con este equipo.	23	222.000,00	12	2.664.000,00	0,00	0	0,00
Osciloscopio Portátil para Ingeniería Eléctrica	24	1.650.000,00	1	1.650.000,00	0,00	0	0,00
Termómetros infrarrojos para uso en la carrera de Agronomía	25	42.000,00	3	126.000,00	0,00	0	0,00
Higrotermógrafos digitales para uso en la carrera de Agronomía.	26	60.000,00	10	600.000,00	0,00	0	0,00
Homogenizador de paletas (Stomacher) para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	27	3.160.786,20	1	3.160.786,20	0,00	0	0,00
Experimentador Unitrain para uso en los cursos de Ingeniería Eléctrica.	28	250.000,00	10	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso Tecnología de medición I para la carrera de Ingeniería Eléctrica.	29	850.000,00	4	3.400.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Congelador para convección forzada en acero. Para Lab. de Ing. de Alimentos.	30	9.570.000,00	1	9.570.000,00	0,00	0	0,00
Autoclave vertical para Ing. de Alimentos.	31	5.220.000,00	1	5.220.000,00	0,00	0	0,00
Baño María para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental.	32	200.000,00	1	200.000,00	0,00	0	0,00
Procesador de alimentos para uso en los cursos de la carrera de Ing. de Alimentos.	33	159.000,00	2	318.000,00	0,00	0	0,00
Incubadora bacteriana para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental.	34	1.900.000,00	1	1.900.000,00	0,00	0	0,00
Camará de flujo láminar para laboratorio de Ing. de alimentos.	35	7.273.200,00	1	7.273.200,00	0,00	0	0,00
Analizador ultrasónico de leche multi-paramétrico, Para Ing. de alimentos.	36	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso Tecnología de Medición 4. para los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.	37	790.000,00	4	3.160.000,00	0,00	0	0,00
Interfas con instrumentos virtuales para uso de la carrera de Ingeniería Eléctrica.	38	2.600.000,00	3	7.800.000,00	0,00	0	0,00
Viscosímetro rotacional (Brookfield) para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	39	4.554.000,00	1	4.554.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio óptico vertical, para uso en el laboratorio de Fitopatología, cursos de Agronomía.	40	5.500.000,00	1	5.500.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Agitadores de propela para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	41	1.234.200,00	1	1.234.200,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso de Electrónica I para cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.	42	580.000,00	4	2.320.000,00	0,00	0	0,00
Lavador de pipetas para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	43	690.000,00	1	690.000,00	0,00	0	0,00
Batidora estándar para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	44	594.000,00	1	594.000,00	0,00	0	0,00
Vortex para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	45	409.200,00	3	1.227.600,00	0,00	0	0,00
Plantilla con calentamiento y con agitación magnética para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	46	511.500,00	4	2.046.000,00	0,00	0	0,00
Balanza digital granataria 620 g para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	47	1.093.620,00	2	2.187.240,00	0,00	0	0,00
Experimento curso Electrónica 4, para Ingeniería Eléctrica	48	280.000,00	4	1.120.000,00	0,00	0	0,00
Laminadora para panificación para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	49	2.752.560,00	1	2.752.560,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso Electrónica 3. Para Ingeniería Eléctrica	50	780.000,00	1	780.000,00	0,00	0	0,00
Masajeador para jamón para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	51	3.960.000,00	1	3.960.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Autoclave capacidad de 40 L para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	52	10.790.000,00	1	10.790.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio Binocular para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	53	1.666.500,00	3	4.999.500,00	0,00	0	0,00
Máquina de hielo modular para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	54	3.106.738,00	1	3.106.738,00	0,00	0	0,00
Baño de agua 10 L para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	55	681.276,00	2	1.362.552,00	0,00	0	0,00
Evaporador para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	56	46.800.000,00	1	46.800.000,00	0,00	0	0,00
Marmita vapor para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	57	25.000.000,00	1	25.000.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de Aw portátil para laboratorio de Ingeniería de Alimentos	58	2.318.400,00	1	2.318.400,00	0,00	0	0,00
Microscopio electrónico para laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología	59	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Experimento curso de Electrónica 2. Para Ingeniería Eléctrica.	60	700.000,00	4	2.800.000,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso de Electrónica 5. Para Ingeniería Eléctrica.	61	600.000,00	4	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso de Tecnología Digital 3. Para cursos de Ingeniería Eléctrica	62	590.000,00	4	2.360.000,00	0,00	0	0,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Experimento curso de Tecnología Digital I para Ingeniería Eléctrica	63	620.000,00	4	2.480.000,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso de Tecnología de Microcomputadores 1. Carrera Ingeniería Eléctrica	64	1.320.000,00	4	5.280.000,00	0,00	0	0,00
Experimento curso de Tecnología de Microcomputadores 2. Carrera de Ingeniería Eléctrica.	65	1.200.000,00	4	4.800.000,00	0,00	0	0,00
Experimento Curso de Tecnología Digital 2. Para cursos de la carrera de Ing. Eléctrica	66	780.000,00	4	3.120.000,00	0,00	0	0,00
Kit de inicio para MyRIO: Sensores y componentes. Para cursos de Ingeniería Eléctrica.	67	210.000,00	5	1.050.000,00	0,00	0	0,00
Planta Experimental Qube Servo para la carrera de Ingeniería Eléctrica.	68	7.000.000,00	1	7.000.000,00	0,00	0	0,00
Pitsco Tetrax Prime para NI MyRIO. para Ingeniería Eléctrica	69	990.000,00	5	4.950.000,00	0,00	0	0,00
Medidor de conductividad, para uso en cursos de la carrera de Agronomía, Prof. Helga Blanco.	70	268.000,00	1	268.000,00	0,00	0	0,00
My RIO para uso académico para carrera de Ingeniería Eléctrica.	71	600.000,00	5	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Termómetro de aguja, para Agronomía.	72	14.000,00	2	28.000,00	0,00	0	0,00
Tinkercit Prokit para cursos de Ingeniería eléctrica.	73	200.000,00	5	1.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Tarjeta de terminales Quanser para MyRIO para la carrera de Ingeniería Eléctrica.	74	195.000,00	5	975.000,00	0,00	0	0,00
Mesa compuesta por 8 módulos de almacenamiento para Salud Ambiental.	75	5.086.485,00	1	5.086.485,00	0,00	0	0,00
Autoclave para inactivar microorganismos para lab. de Microbiología en la carrera de Salud Ambiental	76	4.837.000,00	2	9.674.000,00	0,00	0	0,00
Refrigeradora para almacenaje de medios. Carrera de Salud Ambiental.	77	3.532.281,00	1	3.532.281,00	0,00	0	0,00
Balanza Granataria para laboratorio de Microbiología. Carrera de Salud Ambiental	78	145.000,00	1	145.000,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				<b>301.609.963,8</b>			<b>19.120.000,00</b>

**Justificación:**

Bancos para laboratorio de Salud ambiental y Química.: Se utilizará para la compra de bancos necesarios para equipar los laboratorio de Salud Ambiental y Química que no cuentan con este mobiliario.

Destilador Thermo Scientific Barnsted A1007 para uso en Laboratorio de Química.: Para la compra de Destilador Thermo Scientific, remueve la mayoría de sólidos inorgánicos e inorgánicos con un punto de ebullición mayor que 100 °C y todas las bacterias y pirógenos. Construido de bronce y cobre con protector para eliminar la corrosión.

Sistema Básico para prueba de óptica para uso en la carrera de Ingeniería Eléctrica: Para la compra de Sistema Básico apra pruebas de óptica para uso en cursos de la carrera de Ingeniería eléctrica. Debe incluir un riel metálico, fuente de luz, lentes y espejos para la implementació de prácticas de ópticas geométricas. Similar a PASCO OS-8515C.

penetro metro de suelo para uso en la carrera de Agronomía.: Para la compra de un Penetro metro de mano, con capacidad de acción hasta 1 mtro. necesario en la

Cámara de refrigeración de uso de laboratorio con temperatura ajustable.: La compra de cámara de refrigeración de uso de laboratorio con temperatura ajustable. Para los nuevos equipos de la carrera de Ingeniería de alimentos. El refrigerador es un equipo básico para el trabajo en microbiología de alimentos. es requerido para el mantenimiento en frío de muestras de alimentos, medios de cultivo preparados, reactivos entre otros.

Consistómetro Boswick de acero inoxidable. Lab. de Ing. de alimentos.: "Para la determinación de consistencia de productos viscosos Construido en su totalidad en acero inoxidable, resistente a la corrosión Volumen de muestra: 75 mL Longitud 240 mm, con divisiones grabadas de 0,5 cm Con compuerta accionada por resorte, que impida que el producto fluya prematuramente y que permita un la prueba instantáneo y preciso Con tornillos de ajuste y nivel de agua incorporado para nivelar el aparato Dimensiones 29-31 cm largo x 8-9 cm ancho x 14-15 cm altura Volumen de muestra: 75 mL " LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. La consistencia de diversos productos alimentos se determina mediante equipos que brindan datos objetivos sobre la misma. Este consistómetro permite determinar la consistencia de productos como mermeladas, jales, salsas, entre otros. Es de gran importancia para la caracterización y el desarrollo de productos.

Diodo láser verde para experimentos de Física, para uso en la carrera de Ingeniería Eléctrica: Para compra de Diodo láser, potencia 1 W, Longitud de onda: 515mm, Alimentación: 9V, Apertura del rayo: 3 mm, Divergencia: 2 mrad

Dosificador de 1 a 10 ml para laboratorio de Ingeniería de Alimentos : Botella con dosificador en la parte superior que permita dispensar volúmenes de 1 mL a 10 mL (división de 1mL). Que sea resistente a los químicos. Que sea fácil de calibrar en el Laboratorio. Que incluya la botella y el adaptador para usarse en otras botellas de cuello de diámetro distinto. Exactitud de  $\pm 0.7\%$  y reproducibilidad de 0.1%. Que pueda ser autoclavado (todas sus partes). Con garantía de fábrica de al menos 12 meses y con entrega de manual de operación. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. En las técnicas de análisis microbiológico se utilizan diluciones seriadas o tubos de ensayo con distintos volúmenes para la detección de microorganismos en medios aptos para su crecimiento. Para dispensar estos volúmenes en los tubos, se hace necesario este equipo que permite dispensar volúmenes rápidamente y con la exactitud y reproducibilidad adecuada. Este equipo apoyaría la labor de preparación de medios o caldos de cultivo del Lab de Microbiología, la cual es una labor diaria en el ámbito de docencia. Estos mismos medios se utilizan para investigación o diferentes trabajos de TCU, entre otros.

Batidora planetaria para Lab. de Ingeniería de alimentos.: Batidora planetaria de 12 kg, de tipo sobre mesa, 3 velocidades. Mecanismo de palanca manual para subir y bajar el brazo y poder retirar fácilmente el tazón. Estructura robusta construida en aluminio (fundición de aluminio y partes de acero y tazón de acero inoxidable). Medidas aproximadas: alto: 630mm, frente 398mm, fondo 499mm. Voltaje: 110/60, cable de electricidad de seguridad. Debe incluir tazón de acero inoxidable y accesorios paleta, globo, gancho de aluminio. Certificado de calidad CA. Mínimo un año de garantía, deseable 3 años. Manual de uso en inglés y español. Equipo debe venir listo para conectar y utilizar. Capacitación inicial a usuarios LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Equipo para mezcla y batido de masas que serán horneadas. Maneja un volumen semiindustrial (12kg). se ubicará en el lab. de procesamiento, para el desarrollo de las prácticas de laboratorio de varios cursos, TCU y trabajos finales de graduación y proyectos de investigación. Se trata de un equipo de uso permanente en el lab. de procesamiento.

Medidor de humedad de suelos, para uso en la carrera de Agronomía.: Para la compra de medidor de humedad de suelos, actualmente la carrera no cuenta con este equipo.

Bomba de schollander para uso en la carrera de Agronomía.: Para la compra de Bombra de shollander necesario para los cursos de la carrera de Agronomía.

Medidor de área foliar, para uso en la carrera de Agronomía.: Para la compra de medidor de área foliar necesario en los cursos de la carrera de Agronomía.

Medidor de concentración de clorofila para uso en la carrera de Agronomía: Para la compra de Medidor de concentración de clorofila necesario en los cursos de la carrera de Agronomía, actualmente la Sede no cuenta con este equipo.

Cocina eléctrica para laboratorio nuevo de Ingeniería de Alimentos.: "Cocina Eléctrica Exterior en acero inoxidable. Superficie de vitrocerámica color negro. Dimensiones: 47-3/4 in x 29-7/8 in x 29-1/4 in. Capacidad del horno: 4.8 pies cúbicos. Horno con limpieza manual, ventana extra-grande y luz interna. Garantía de 1 año. No se requiere capacitación a los usuarios." LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. La cocina eléctrica es requerida en el laboratorio de análisis sensorial para la preparación de los alimentos que serán analizados por medio de pruebas sensoriales. Actualmente el laboratorio de análisis sensorial de la Sede de Guanacaste no cuenta con cocina eléctrica, por lo que su compra es indispensable. Se trata de un laboratorio en construcción que no cuenta actualmente con ningún equipamiento. Este laboratorio se requiere para impartir diversos cursos de la carrera, especialmente TA-0101, TA-0118, TA-0116, TA-0312, TA-0114, TA-0202; así como para el desarrollo de actividades asociadas con el Trabajo Comunal Universitario, los trabajos finales de graduación y proyectos de investigación y extensión docente.

Refrigeradore de dos puertas verticales.: Para la compra de refrigeradora de dos puertas verticales. Con tecnología para la prevención de propagación de bacterias. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Actualmente el laboratorio de análisis sensorial de la Sede de Guanacaste no cuenta con refrigeradora, por lo que su compra es indispensable. Se trata de un laboratorio en construcción que no cuenta actualmente con ningún equipamiento. Este laboratorio se requiere para impartir diversos cursos de la carrera, especialmente TA-0101, TA-0118, TA-0116, TA-0312, TA-0114, TA-0202; así como para el desarrollo de actividades asociadas con el Trabajo Comunal Universitario, los trabajos finales de graduación y proyectos de investigación y extensión docente.

Balanza granataria para uso en los nuevos laboratorios de Ingeniería de Alimentos.: Para la Compra de Balanza granataria con capacidad entre 4000 g y 7000 g, precisión 0.1 g. Con batería interna recargable adaptador. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Las balanzas granatarias son equipos de laboratorio de uso frecuente, diseñadas para pesajes robustos y rápidos. Es indispensable para el trabajo diario en el laboratorio de procesamiento

pHmetro Medidor de pH, voltaje y temperatura para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: "Medidor de pH, voltaje y temperatura . Equipo que permite medir pH, voltaje y temperatura con calibración automática de pH en 1. Que incluya el electrodo de vidrio rellenable con conexión BNC y la sonda que mide temperatura y voltaje con su respectiva conexión y cable. Debe poder conectarse a la electricidad, incluir adaptador para electricidad y un metro de cable coaxial. Requerimientos eléctricos de 115 V. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. El trabajo básico en el Laboratorio de Microbiología incluye la preparación de medios de cultivo y la preparación de muestras para su análisis. En ambos casos las técnicas oficiales indican realizar mediciones de pH y en ocasiones de temperatura para conocer si el medio o muestra se encuentra dentro del parámetro de la técnica oficial o si hay que ajustarlo antes de su uso. Es por esto que un equipo de este tipo es indispensable en el día a día de este Laboratorio.

Selladora de bolsas para laboratorio de Ingeniería de Alimentos.: "Selladora de empaques plásticos accionada mediante pedal Construcción en metal con recubrimiento de protección Con de pedestal, soporte, mesa de trabajo ajustable y pedal. Alto del pedestal: 95-100cm. Largo de sello 300 mm, ancho de sello 2,5-3,0 mm,) Con ajuste de ángulo de la cabeza (hasta 45 grados). Con mesa de soporte, de un peso hasta 20 kg Tiempo de sellado 1-8 seg Voltaje: 110 voltios, Frecuencia: 50/60 Hz. Potencia: 420-480 W Con botón de encendido/apagado Con cable eléctrico de 2,5 m de longitud y enchufe. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. La selladora es fundamental para preparar muestras y preservarlas hasta el momento de su análisis físico químicos; además, permite realizar estudios de

Analizador de gases, para uso en el laboratorio nuevo de Salud Ambiental.: Para la compra de Analizador de gases necesario en el nuevo Laboratorio de Salud Ambiental. Enerac 700AV kit 1, especial para motores de combustión interna.

Medidor de caudal portátil para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental.: Para la compra de medidor de caudal portátil necesario en el nuevo laboratorio de la carrera de Salud Ambiental.

GPS, para uso en la carrera de Agronomía y Turismo Ecológico actualmente con se cuenta con este equipo.: Para la compra de GPS para se usado en prácticas de campo en conservación de suelos y otros- cursos de la carrera de Agronomía que actuaamente no cuenta con este equipo. Cursos y giras de campo de la carrera de Turismo Ecológico.

Osciloscopio Portátil para Ingeniería Eléctrica: Para la compra de Osciloscopio Portátil para uso en la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Termómetros infrarrojos para uso en la carrera de Agronomía: Para la compra de termómetros PCE-778 para medir temperatura a distancia -40 a +800°C para uso en cursos de la carrera de Agronomía.

Higrotermógrafos digitales para uso en la carrera de Agronomía.: Para la compra de Higrotermógrafos digitales necesarios en los cursos de la carrera de Agronomía, actualmente la Sede no cuenta con este equipo.

Homogenizador de paletas (Stomacher) para laboratorio de Ingeniería de Alimentos.: "Homogenizador de paletas para laboratorios de microbiología. Que no tenga contacto directo entre el homogenizador y la muestra. De acero inoxidable y que permita abrir la puerta totalmente para la limpieza. Con capacidad para bolsas de hasta 400 mL. Con ajuste de velocidad de 180 a 320 rpm. Con ajuste de tiempo de al menos 60 y 120 segundos. Dimensión: 250x410x220 (altura) mm. Indispensable contar con garantía directa de la fábrica del menos 12 meses, servicio de instalación y de mantenimiento periódico por medio de personal capacitado (durante y después del período de garantía). Brindar capacitación en el uso del equipo. Entrega del manual de operación. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. El stomacher o homogenizador es el equipo que permite homogenizar las muestras de alimentos para los análisis microbiológicos que se les vayan a realizar. Cualquier técnica de análisis en microbiología de alimentos requiere de una homogenización por medio de este equipo de al menos 60 segundos. El equipo es indispensable en docencia, trabajos finales de graduación, apoyo a la industria alimentaria en TCUs y proyectos de investigación.

Experimentador Unitrain para uso en los cursos de Ingeniería Eléctrica.: Para la compra de Experimentador Unitrain para uso en cursos de la carrera de ingeniería Eléctrica. Con acoplamiento con la interfaz Uni Train CO4203-2A, o con otro Experimentador .

Experimento Curso Tecnología de medición I para la carrera de Ingeniería Eléctrica.: Para la compra de Experimento Curso Tecnología de medición, Incluye tarjetas de experimentación para medición de tensiones, corriente, potencia, fases, frecuencia, elementos como resistores, bobina, capacitores, inductores, necesario en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Congelador para convección forzada en acero. Para Lab. de Ing. de Alimentos.: Para la compra de congelador para convección forzada en acero inoxidable, con control inteligente, Para los nuevos laboratorios de Ingeniería de alimentos, este equipo presenta la ventaja que permite estudiar varias operaciones unitarias como son: pasteurización, enfriamiento, congelación y descongelación. Con este equipo se abre un área de investigación para que los estudiantes puedan hacer sus tesis en temas relacionados con la congelación.

Autoclave vertical para Ing. de Alimentos.: Para la compra de autoclave vertical que permita un volumen de esterilización de 80 a 85 litros, con cubiertos plásticos de baja

mediante algunas técnicas, de bacterias patógenas. El autoclave en este caso, permite realizar un adecuado descarte de los desechos biopeligrosos para poder desecharlos de forma responsable y de acuerdo con los reglamentos vigentes en nuestro país.

Baño María para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental.: Para la compra de Baño María necesario en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental, actualmente no se cuenta con este equipo para el desarrollo de sus cursos,

Procesador de alimentos para uso en los cursos de la carrera de Ing. de Alimentos.: Para la compra de Procesador de alimentos necesario en los laboratorios nuevos de la carrera de Ingeniería de alimentos. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. El procesador de alimentos es requerido para los productos que requieran ser rallados, cubeteados, rebanados, entre otros. Es un equipo versátil de uso indispensable en la preparación de alimentos. Debe ser un equipo robusto porque es de un alto uso en el laboratorio. Actualmente el laboratorio de análisis sensorial de la Sede de Guanacaste no cuenta con horno microondas, por lo que su compra es indispensable. Se trata de un laboratorio en construcción que no cuenta actualmente con ningún equipamiento. Este laboratorio se requiere para impartir diversos cursos de la carrera, especialmente TA-0101, TA-0118, TA-0116, TA-0312, TA-0114, TA-0202; así como para el desarrollo de actividades asociadas con el Trabajo Comunal Universitario, los trabajos finales de graduación y proyectos de investigación y extensión docente.

Incubadora bacteriana para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental.: Para la compra de Incubadora bacteriana para uso en el nuevo laboratorio de Salud Ambiental, Actualmente no se cuenta con este equipo.

Camará de flujo laminar para laboratorio de Ing. de alimentos.: Para la compra de Cámara de flujo laminar, totalmente fabricada en láminas de acero electro galvanizado con un recubrimiento epóxico y recubrimiento de polvo antimicrobiano construidas en una sola pieza con esquinas redondeadas, sin soldadura. Con ventana de vidrio de seguridad laminado. Equipo imprescindible para el trabajo aséptico con microorganismos, además de proteger al estudiante/investigador. Apoya en la preparación de medios de cultivo al permitir chorrearlos en condiciones ambientales asépticas y disminuye el desperdicio de medios de cultivo por contaminación ambiental. Para uso en los nuevos laboratorios de Ingeniería de alimentos.

Analizador ultrasónico de leche multi-paramétrico, Para Ing. de alimentos.: Para la compra de Analizador ultrasónico de leche multi-paramétrico: grasa, sólidos no grasos, densidad, agua adicionada, punto de congelación, proteína, portátil. Para los nuevos laboratorios de Ingeniería de alimentos. Este equipo se ubicará en el laboratorio de procesamiento que actualmente está en construcción y no cuenta con ningún equipo. Se requiere para las labores de docencia, TCU y Trabajos Finales de Graduación.

Experimento Curso Tecnología de Medición 4. para los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.: Para la compra de Experimento curso de Tecnología de Medición para uso en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Interfas con instrumentos virtuales para uso de la carrera de Ingeniería Eléctrica.: Para la compra de Interfás con instrumentos virtuales para uso en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Viscosímetro rotacional (Brookfield) para laboratorio de Ingeniería de Alimentos.: "Rango de temperatura °C: desde 0,0 °C a +100,0 °C (+32,0 °F a +212,0 °F).

Resolución temperatura °C: 0,1 °C (0,1722 °F). Precisión °C:  $\pm 0,1$  °C. Tipo de sonda: Pt 100. Lectura directa en cP (mPa-s) en los modelos STS- 2011 L y R. Lectura en Poise (Pa-s) en el modelo STS-2011 H. Precisión:  $\pm 1\%$  del fondo de escala. Rango de medida: ver tabla. Repetibilidad: 0,2%. Debe incluir: - Maletín de transporte antichoque - Unidad principal. - Soporte pie-base. - Protector de husillo. - Soporte de husillos. - Juego de husillos, inclusive husillos estándar para el modelo



Microscopio óptico vertical, para uso en el laboratorio de Fitopatología, cursos de Agronomía.: Para la compra de Microscopio óptico vertical necesario en los cursos de la carrera de Agronomía, actualmente en el Laboratorio de Fitopatología no existe este equipo.

Agitadores de propela para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Cantidad máxima de agitación (agua):15 litros Viscosidad máx. 25-30 Pas. Potencia nominal de entrada/salida del motor: 120/85 W Tiempo de funcionamiento admisible: 100 % Rango de velocidades: 50-2000 rpm Torque máx. en el eje de agitación: 40 Ncm Pantalla o visor: velocidad en rpm Dimensiones (An. x Prof. x Al.)8-10 x 20-22 x 24-26 cm Peso: 4-6 kg Temperatura ambiente admisible 5-40 °C Humedad relativa admisible: 80 °C Voltaje:110-120 Frecuencia 50/60Hz. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Los agitadores se emplean para el mezclado y dispersión de sólidos en líquidos. también se emplean en las operaciones de extracción sólido-líquido para mantener un buen contacto entre fases y propiciar la transferencia de masa. Asimismo, en los tratamientos enzimáticos de sustratos alimenticios se requiere de una adecuada agitación. Por otro lado en los cursos Ingeniería como Operaciones Unitarias, se estudia el mezclado y para realizar las prácticas de esta operación se requiere contar con un agitador y diferentes tipos de propelas.

Experimento Curso de Electrónica I para cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.: Para la compra de Experimento curso de Electrónica I, necesarios para los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Lavador de pipetas para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Lavadoras de pipetas para pipetas de hasta 61 cms, fabricado de polietileno que incluya una entrada superior que evita el reflujo de sifón de agua contaminada. Que se conecte directamente a la línea de drenaje. Que utilice un caudal de agua reducido, de alrededor de 1.5 litros/minuto. El puerto de salida admite mangueras de 1" de DI de longitudes de 6 a 12"; el puerto de entrada admite mangueras de 5/8" de DI. Indispensable que incluya las mangueras. Con garantía de al menos 12 meses. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS.Las pipetas son instrumentos de uso cotidiano en el Laboratorio de Microbiología. Se usan en casi todos los análisis y en grandes cantidades en prácticas de docencia al realizar diluciones de acuerdo a la metodología oficial descrita. Para lavar las pipetas es indispensable el uso de estos lavadores de pipetas que permiten el correcto lavado de estos instrumentos de medición.

Batidora estándar para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Batidora de cabezal de inclinación y recipiente elevable, capaz de alcanzar velocidades que permitan realizar crema batida, con controlador de velocidad. Capacidad 7 qt (16 tazas). Debe incluir tazón de acero inoxidable, con agarradera apilable, accesorios: paleta, globo y gancho todos en acero inoxidable. 500 W, 1,3HP de fuerza, palancas en metal, cable de electricidad de seguridad, 115V/60/1. Dimensiones aproximadas: 285 mm de ancho, 486 mm de alto y 350 mm de largo. Capacidad 7 Qt. Peso del equipo de 15 kg. Garantía mínima de 12 meses (deseable 3 años) y repuestos por desperfectos de fábrica. Certificado de NSF Manual de uso en inglés y español. Equipo debe venir listo para conectar y utilizar. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. La batidora es un equipo básico para elaborar principalmente productos que posteriormente serán horneados, también tiene aplicación en la elaboración de productos lácteos como mantequilla. Este equipo se ubicará en el lab. de procesamiento, para el desarrollo de las prácticas de laboratorio de varios cursos, TCU y trabajos finales de graduación. Se trata de un equipo de uso permanente en el lab. de procesamiento.

Vortex para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Vortex de plataforma con ventosas en la parte inferior. Construido de metal con control de velocidad variable, de operación continua o mediante tacto o colocación del tubo. Sin vibraciones. Velocidad: 3000 RPM. Requerimientos eléctricos 110V / 60Hz. Dimensiones: altura 170mm, ancho 160mm, profundidad 130mm. Peso: 3.2Kg. Dimensiones de la plataforma: 100mm diámetro x 25mm altura. Indispensable contar con garantía directa de la fábrica

confiables al realizar la correcta homogenización de las muestras de acuerdo a lo descrito en los métodos oficiales para cada análisis.

Plantilla con calentamiento y con agitación magnética para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Cubierta de cerámica 12-14 x 16-18 cm Dimensiones(ancho x altura x profundidad): 18-20 x 11-13 x 14-16 cm Con de control de temperatura t de velocidad de agitación. Temperatura plato caliente 25- 500 °C Rango de agitación: 50-1000 rpm Voltaje: 100-120. Frecuencia: 50-60 Hz. Consumo 600-700 W Con interruptor de encendido apagado por aparte Cable de poder: 2 m con enchufe Peso:2,5-3,0 kg Con monitor de temperatura digital. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Este calentador es una herramienta básica de laboratorio que permite realizar al menos 6 funciones diarias en el laboratorio que son: Preparación de muestras, digestiones, agitaciones y calentamientos con revoluciones y temperaturas controladas , realizar titulaciones, preparar reactivos y poder realizar destilaciones y determinaciones químicas. Es un equipo fundamental para la operación del Laboratorio de Química de alimentos para impartir la Licenciatura en Ingeniería de Alimentos en la Sede en Guanacaste. Se trata de un laboratorio en construcción que no cuenta actualmente con ningún equipamiento. Este laboratorio se requiere para impartir diversos cursos de la carrera, especialmente QU-0303, QU-0304, QU-0301, QU-0307, TA-0115, TA-0110, TA-0112, TA-0312

Balanza digital granataria 620 g para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Capacidad máxima: 620 g. ¿ División mínima 0.001 g. ¿ Repetibilidad:  $\pm 0.001$  g. ¿ Lineabilidad:  $\pm 0.002$  g. ¿ Diámetro del plato: 13 cm. ¿ Unidades de pesaje: Gramos, Kilogramos, Carat, Onza, Onza Troy, Libras, Pennyweight, Grain, Newton, Momme, Mesghal, Homg Kong, Tael, Singapore Tael, Taiwan Tael, Tical, Tola, Bath. ¿ Modos de pesaje: Pesaje, pesaje porcentual, conteo de partes, chequeo de peso, pesaje dinámico/animal, llenado, totalización, formulación, pesaje diferencial, densidad, punto alto, costo de ingrediente, ajuste de pipetas, SQC. ¿ Interface: RS232, USB. ¿ Alcance de tara: Capacidad total por sustracción ¿ División de tara: 0.0001 g. ¿ Tiempo estabilización: 1.5 segundos ¿ Alimentación eléctrica: adaptador AC ¿ Temperatura de operación: 10° C a 30° C ¿ Humedad de operación: 20% al 80% (31° C) ¿ Tipo de pantalla: VGA, color, grafica, de contacto. ¿ Dimensión de pantalla: 14.5 cm. Diagonal LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Es un equipo fundamental para la operación del Laboratorio de Química de alimentos para impartir la Licenciatura en Ingeniería de Alimentos en la Sede . Este laboratorio se requiere para impartir diversos cursos de la carrera, especialmente QU-0303, QU-0304, QU-0301, QU-0307.

Experimento curso Electrónica 4, para Ingeniería Eléctrica: Para la compra de curso de Electrónica 4 para sistema Uni Train. Transistores de efecto de campo: Experimento de tecnología de medición que incluye: Una tarjeta de experimentación con circuito FET de estructura discreta, variable por medio de clavijeros de 2 mm. Documentos de experimento.

Laminadora para panificación para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: " LAMINADORA DE PISO, TIPO REVERSIBLE, LARGO DE TRABAJO DE 210CM, RODILLO DE 45CM Características: La laminadora reversible más ampliamente utilizada, apta para laminar y estirar hojaldres, pan danés, masa de rosquilla, masa de croissant, masa de pastel, masa de galleta, strudel, masa de masa de pizza. \* Cubierta hecha en aleación de aluminio resistente \* Protector de seguridad en ambos lados de los rodillos \* Control fácil hacia adelante y hacia atrás por el botón Incluir: - Garantía directa de la fábrica de mínimo un año y deseable de tres años. Disponibilidad de insumos y repuestos para funcionamiento de hasta 10 años. - Servicio de instalación del equipo con sus accesorios y de mantenimiento periódico por medio de personal capacitado (durante y después del período de garantía). - Entrenamiento de usuarios en la planta piloto - Manual de operación" LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Necesario para trabajar las masas en panificación para reducir el diámetro y poder moldearlas o amasarlas. Se emplearía en prácticas de laboratorio, tesis, TCU en proyectos de investigación



Masajeador para jamón para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: "Carcasa fabricada en Acero inoxidable y materiales de uso aceptado para equipos en plantas de alimentos construida bajo normas CE, con capacidad de carga de 30litros 8-12 kilos con programación de tiempo por relé de tiempo ajustable en incrementos de 6 a 10 minutos con velocidad variable ajustable de 1 a 18 RPM dimensiones generales del equipo: 560mm de largo X 533mm ancho X 431mm de alto. Voltaje 230 V Equipo debe quedar conectado y listo para utilizar. Manual de uso. Garantía mínima 1 año, deseable 3 años. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Equipo básico para el procesamiento de carnes. Es utilizado para la fabricación de productos como jamones, carnes inyectadas, entre otros, los cuales se elaboran en las prácticas de laboratorio, trabajos finales de graduación, proyectos de acción social e investigación. El laboratorio de procesamiento se encuentra en construcción y actualmente no cuenta con ningún equipo básico como este para impartir las asignaturas de la carrera.

Autoclave capacidad de 40 L para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Equipo con capacidad de 40 L. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Equipo necesario para realizar tratamientos térmicos a alta temperatura que permitan la esterilización de productos

Microscopio Binocular para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Microscopio binocular - Cabeza binocular con rotación de 360° fijables e inclinación de 30°, con distancia interpupilar ajustable con un rango de 47mm a 75mm. - Con ajuste de dioptrías en ambos oculares. - Lentes oculares de 10x con un campo de 20mm y su respectiva escala de medición - Lentes objetivos plan acromáticos corregidos al infinito de 4x, 10x, 40x secos y 100x en inmersión en aceite, con corrección óptica para cubreobjetos de 0.17mm de espesor, corregidas las aberraciones ópticas. - Cada lente indica claramente el aumento, tipo de objetivo, longitud del tubo, espesor del cubreobjeto, la apertura numérica, marca que indica si es de inmersión o seco y una franja de color que indica el tipo de objetivo en ese momento. - Con protección antihongos en las partes ópticas del microscopio. - Los objetivos de 40x y 100x con montaje retráctil en caso de contacto con porta y cubre objetos. - Lente condensador de campo claro. Que incluya filtro azul. Estos microscopios permiten la observación de microorganismos provenientes de los alimentos al fresco o por medio de tinciones.

Máquina de hielo modular para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Capacidad: 75-85 kg Producción hasta de 238 Libras por día Con cámara de hielo en polipropileno moldeado Material de construcción: metal con acabado exterior esmaltado horneado en color blanco Compuerta de acero inoxidable con aislante y empaques con resistencia química Condensador: enfriado por aire. Refrigerante: tipo R-404a Voltaje: 110-120 voltios. Frecuencia: 50/60 Hz, con cable 2,0-2,5 m con enchufe Presión de agua. 20-100 psi Entradas y salidas de agua: 3/8 pulgadas, conexión macho Drenado de condensado: tubo de 0,5 pulgadas Drenaje de la cabina de hielo: 0,75 pulgadas Con apagador manual. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Para diversos análisis y procesamiento de muestras se requiere del enfriamiento rápido, esto se logra con baños de hielo. En algunos casos se trabaja con una cantidad de muestras importante o con grandes volúmenes. Se requiere de una máquina de hielo para garantizar la cantidad necesaria de hielo cuando se trabaja con varios estudiantes o con muchas muestras.

Baño de agua 10 L para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Capacidad 10L Con sistema de recirculación mediante bomba sumergible Tanque de acero inoxidable con tapa cobertora Sistema de control externo Tamaño tanque(ancho x largo x profundidad): 24-26 x 28-32 x 12-14 cm Temperatura de trabajo: 10- 90 °C Estabilidad de temperatura 0,5 ±°C Dial de control de temperatura. Con interruptor de encendido apagado por aparte Acabado externo: acero esmaltado Voltaje: 100-120. Frecuencia: 50-60 Hz Con interruptor de encendido apagado por aparte Cable de poder: 2 m con enchufe. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Equipo necesario para mantener muestras a temperatura controlada durante determinados análisis químicos.

Evaporador para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: De efecto simple, de película descendente, con calentamiento con vapor hasta 100 psi, con condensador incluido, de acero inoxidable. Con sistema de vacío 24 inHg. Con recipientes de recolección de producto y condensados de acero inoxidable con visor y con válvula

en alimentos, es necesario para docencia, TFG, acción social e investigación. El laboratorio de procesamiento se encuentra en construcción y actualmente no cuenta con ningún equipo básico como este para impartir las asignaturas de la carrera.

Marmita vapor para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Capacidad de 50 kg, calentamiento con vapor, con agitado, con vacío. LABORATORIO NUEVO CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS. Equipo necesario para el calentamiento de alimentos durante su procesamiento.

Medidor de Aw portátil para laboratorio de Ingeniería de Alimentos: Instrumento portátil para medir la actividad de agua con sensor dieléctrico para humedad. Rango de medición: de 0,10 hasta 1,00 aw, exactitud en la medición de  $aw \pm 0,02$ , resolución en la medición de  $aw \pm 0,01$ , tiempo de medición menor de 5 min. Ambiente de operación: entre 4° y 50°C / 0% a 90% HR (Sin condensación). Despliega en la pantalla los datos de aw (3 dígitos) y temperatura (3 dígitos). Con peso de 115 g. Fuente de alimentación: 2 baterías de pastilla de 3V. Incluir: - 500 unidades de recipientes para muestras - 50 viales de estándar para calibración de NaCl 6,00 mol/kg (aw 0,76) - 50 viales de estándar para calibración de LiCl 13,41 mol/kg (aw 0,25) - Garantía directa de la fábrica de mínimo un año y deseable de tres años. Disponibilidad de insumos y repuestos para funcionamiento de hasta 10 años. - Servicio de mantenimiento periódico por medio de personal capacitado (durante y después del período de garantía). - Manual de operación - Certificado de los estándares. LABORATORIO NUEVO . La medición de actividad del agua (Aw) es un análisis muy importante en los alimentos ya que da información acerca de la estabilidad química, enzimática y microbiana de un alimento, por lo que orienta en el tipo de tratamientos que se

Microscopio electrónico para laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología: Microscopio electrónico. Laboratorio Psicobiología en la carrera de Psicología. Necesario para realizar análisis de las dimensiones celulares del tejido nervioso.

Experimento curso de Electrónica 2. Para Ingeniería Eléctrica: Para la compra de Experimento curso de Electrónica 2: Basculadores de Transistor. Experimento de tecnología de medición que incluye: Una tarjeta de experimentación con multivibrador astable de estructura discreta, una tableta de experimentación con multivibrador biestable de estructura discreta, una tarjeta de experimentación con multivibrador monoestable de estructura discreta. Para uso en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Experimento Curso de Electrónica 5. Para Ingeniería Eléctrica: Para la compra de Experimento Curso de Electrónica 5 para sistema UniTrains: Amplificador Operacional. Experimento de tecnología de medición que incluye: Una tarjeta de experimentación con circuito de amplificador operacional inversor y no inversor. Para uso en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Experimento Curso de Tecnología Digital 3. Para cursos de Ingeniería Eléctrica: Experimento curso de tecnología digital 3. Para cursos de Ingeniería Eléctrica. Curso de tecnología digital 3 para sistema Unitrain: Circuitos aplicados. Experimento de tecnología de medición que incluye: Una tarjeta de experimentación con dos sumadores de 1 bit y 4 bits cada uno, una tarjeta de experimentación con multiplexor / demultiplexor de 8 bits. Documentos de experimento. Similar a Lucas Nulle SO4204-6E

Experimento curso de Tecnología Digital I para Ingeniería Eléctrica: Para compra de Experimento Curso de Tecnología Digital I para sistema UniTrain: Puertas y Flip-flops. Para uso en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Experimento Curso de Tecnología de Microcomputadores 1. Carrera Ingeniería Eléctrica: Experimento curso de tecnología de microcomputadores 1. Curso de tecnología de microcomputadores 1 para sistema UniTrain: Fundamentos tecnología de computador. Experimento de tecnología de medición que incluye: Una tarjeta de experimentación con cubierta de plexiglás, CPU MC68332 de 32 bits, emulador para microprocesador Intel 8085 y acceso externo al bus de direccionamiento y datos, al igual que a los puertos, LED de nivel lógico en el bus de direccionamiento, datos y control, Interfaz serie RS 232 para conexión de componentes externos. Similar a

cubierta de plexigás, un Display LCD programable. Similar a Lucas Nulle SO4204-6J

Experimento Curso de Tecnología Digital 2. Para cursos de la carrera de Ing. Eléctrica: Para compra de Experimento curso de Tecnología Digital 2, para cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Kit de inicio para MyRIO: Sensores y componentes. Para cursos de Ingeniería Eléctrica.: Kit de inicio para MyRIO: Sensores y componentes para cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Planta Experimental Qube Servo para la carrera de Ingeniería Eléctrica.: Sistema experimental Qube Servo con conexión al sistema MyRIO, se basa en dos servomotores de alta fidelidad. Similar a Quanser 783471-01

Pitsco Tetrax Prime para NI MyRIO. para Ingeniería Eléctrica: Paquete especializado para enseñanza de conceptos de ingeniería sobre sistemas reales de control y robótica, incluye más de 300 componentes para crear y desarrollar ensambles. Para uso en los cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Medidor de conductividad, para uso en cursos de la carrera de Agronomía, Prof. Helga Blanco.: Para la compra de Medidor de conductividad necesario en las prácticas de la carrera de Agronomía.

My RIO para uso académico para carrera de Ingeniería Eléctrica.: Equipo didáctico para enseñar e implementar múltiples conceptos de diseño, similar a National Instruments 782692-01

Termómetro de aguja, para Agronomía.: Para la compra de un termómetro de aguja para uso en los cursos de la carrera de Agronomía, actualmente la Sede con cuenta con este equipo.

Tinkerkit Prokit para cursos de Ingeniería eléctrica.: Para la compra de Set de accesorios para utilizar con placa Arduino UNO, para uso en cursos de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

Tarjeta de terminales Quanser para MyRIO para la carrera de Ingeniería Eléctrica.: Tarjeta de terminales Quanser para MyRIO. Tarjeta que permite la interconexión de productos quanser con las plantas de control Quanser; Similar a Quanser 783474-01

Mesa compuesta por 8 módulos de almacenamiento para Salud Ambiental.: Necesaria para equipar el laboratorio de Salud Ambiental. Compuesta por 8 módulos de almacenamiento de 1 gaveta y 1 puerta con estante ajustable en carcasa de madera aglomerada de un espesor de 16mm, puertas de 18mm de espesor laminado en formica tipo ChemLam de 2mm de espesor. Parte superior de tapas metálicas fabricados en acero laminado en frío calibre 16-18, con acabado en pintura electroestática.

Autoclave para inactivar microorganismos para lab. de Microbiología en la carrera de Salud Ambiental: Necesario para equipar el laboratorio de Microbiología de la carrera de Salud Ambiental. Actualmente no se cuenta con el equipo. Marca JP Selecta de España, "Presoclave II 80" . Regulación electrónica de temperatura y tiempo con lectura digital y purgado atmosférico. Para temperatura de 115C hasta 134C.

Refrigeradora para almacenaje de medios. Carrera de Salud Ambiental.: Refrigeradora para el almacenaje de medios, reactivos y placas de cultivo. Cámara de refrigeración MPR440WxPro, refrigerador farmacéutico con sistema de control por microprocesador tipo xPRO, capacidad 440 L. Dimensiones externas: 60 x 70 x 192 (W x D x H cm). Rango de temperatura de 2 a 15 grados centígrados totalmente ajustable, con sistema de iluminación interna tipo LED libre de mercurio.

Balanza Granataria para laboratorio de Microbiología. Carrera de Salud Ambiental: Es un equipo de uso frecuente, necesario en el trabajo diario en el laboratorio de

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 435 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 07020102 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 10.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 21

Monto Solicitado: 10.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Compra de Penetrómetro de suelo, Higrotermógrafos digitales, Bomba de schillander, GPS, entre otros	5	10.200.000,00	1	10.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				10.200.000,00			0,00

Justificación:

Compra de Penetrómetro de suelo, Higrotermógrafos digitales, Bomba de schillander, GPS, entre otros: Compra de Penetrómetro de suelo, Higrotermógrafos digitales, Bomba de schillander, GPS, Medidor de concentración de clorofila: para apoyar las labores de los proyectos: 520B6022, 520B7004, 520B7005, 520B8009, 520B8012, 520B8010, 520B6026

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020202 RECINTO DE SANTA CRUZ (INVESTIGACIÓN)

Monto Solicitado: 48.500.000,00

Monto Recomendado: 13.100.000,00

Formulario: 52

Monto Solicitado: 48.500.000,00

Monto Recomendado: 13.100.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Analizador de proteína y nitrógeno	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Centrífuga	2	1.000.000,00	2	2.000.000,00	1.000.000,00	2	2.000.000,00
Molino de Muestras	3	5.000.000,00	1	5.000.000,00	5.000.000,00	1	5.000.000,00
Baño maría digital de 5 litros	4	700.000,00	2	1.400.000,00	700.000,00	2	1.400.000,00
Incubadora	5	700.000,00	1	700.000,00	700.000,00	1	700.000,00
Espectrofotómetro Cuantificación de ácidos nucleicos con Tamaño de muestra de 1 µL y una Resolución mínima de	6	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Analizador de aguas y suelos	7	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Análizador de minerales portátil	8	10.500.000,00	1	10.500.000,00	0,00	0	0,00
Potenciometro	9	3.000.000,00	2	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Detector de humedad	10	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Balanza ganadera	11	1.500.000,00	2	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Estetoscopio	12	2.000.000,00	2	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Microscopio Binocular LED	13	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Porometro de hoja	14	3.600.000,00	1	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				48.500.000,00			13.100.000,00

**Justificación:**

Analizador de proteína y nitrógeno: Analisis de muestras foliares de pastos y cultivos de alimentación humana.

Centrífuga: Para el análisis y separación de componentes de suelo, leche, o cualquier otra sustancia de las plantas o cereales que se valoran en la FESC.

Molino de Muestras: Para moler las muestras foliares y de tallos de las plantas, tanto forrajeras como de alimentación humana que se valoran en la FESC.

---

Analizador de aguas y suelos: Compra de analizador necesario para la determinación de los suelos de la finca en el momento de correr los proyectos de investigación sobre plantas y su efecto en la nutrición de las mismas, tanto proyectos de FESC, en la labor de acción social con los productores.

Análizador de minerales portátil: Deterimación rápida de elementos en sustancias de análisis común en los laboratorios de la FESC., que tengan que ver con crecimiento de plantas y animales.

Potenciometro: Se requiere portátil para la medición de PH en sustancias fuera del laboratorio.

Detector de humedad: Necesarios para hacer eficientes el riego que se realiza en finca 1 y finca 2.

Balanza ganadera: Compra de dos balanzas ganaderas para escies menores y especies mayores, para proyectos de producción pecuaria de la FESC.

Estetoscopio: Necesario para el analisis de estructuras anatómicas de material genético en los proyectos de mejoramiento genético en finca #2.

Microscopio Binocular LED: Necesario para determinar las estructuras anatómicas de los materiales genéticos de los experimentos ganaderos realizados en la Finca 2.

Porometro de hoja: Compra de equipo para apoyar la actividad de investigación en el manejo de aguas en cultivos del proyecto de pitahaya, entre otros que se desarrollan en la Finca Experimental de Santa Cruz.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 07030101 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 238.572.500,00

Monto Recomendado: 21.617.500,00

Formulario: 112

Monto Solicitado: 238.572.500,00

Monto Recomendado: 21.617.500,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
MÁQUINAS DE FLUIDOS CAPTURE FM50 Unidad de Demostración de Bomba Centrífuga. Versión 3.	1	9.625.000,00	1	9.625.000,00	9.625.000,00	1	9.625.000,00
TERMODINÁMICA TH1 Medición y Calibración de la Temperatura – Versión 4. Incluye software.	2	14.859.000,00	1	14.859.000,00	0,00	0	0,00
TERMODINÁMICA TH2 Medición y Calibración de la Presión - Versión 4.incluye software. Catalogo: TH2	3	8.190.000,00	1	8.190.000,00	8.190.000,00	1	8.190.000,00
MECÁNICA DE FLUIDOS CAPTURE FM51 Unidad de Demostración de Bombas en Serie/Paralelo – Versión 3.	4	13.221.000,00	1	13.221.000,00	0,00	0	0,00
TECNOLOGÍA DE CONTROL DE PROCESOS PCT40 Sistema Multifuncional de Enseñanza de Control de Procesos.	5	21.352.500,00	1	21.352.500,00	0,00	0	0,00
TRANSFERENCIA TÉRMICA Y TERMODINÁMICA HT19 Intercambiador de Calor por Convección Libre y	6	16.087.500,00	1	16.087.500,00	0,00	0	0,00
RA1MKII Unidad de refrigeración generador de compresión, versión 1.	7	24.570.000,00	1	24.570.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
CM14 Motor de turbina de gas de flujo axial -Versión 1.	8	36.855.000,00	1	36.855.000,00	0,00	0	0,00
Anillos concéntricos de infiltración	9	1.901.250,00	2	3.802.500,00	1.901.250,00	2	3.802.500,00
Computer-Based Thermal expansion TD-8579A	10	252.720,00	4	1.010.880,00	0,00	0	0,00
Steam Generator TD-8556A	11	421.785,00	4	1.687.140,00	0,00	0	0,00
Therman Conductivity apparatus Modelo TD-8561	12	336.960,00	4	1.347.840,00	0,00	0	0,00
Resistivity Modelo EX-5534	13	197.730,00	4	790.920,00	0,00	0	0,00
Mechanical Waves Moelo EX-9952	14	738.855,00	4	2.955.420,00	0,00	0	0,00
Basic Calorimetry Set Modelo TD-8557A	15	108.810,00	4	435.240,00	0,00	0	0,00
Ideal Gas Law Apparatus Modelo TD-8596A	16	80.145,00	4	320.580,00	0,00	0	0,00
Complete Thermal Radiation System Modelo TD-8855	17	730.080,00	4	2.920.320,00	0,00	0	0,00
Basic Optics System Modelo OS-8515C	18	421.785,00	4	1.687.140,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Diffractión Kit Modelo OS-8531A	19	328.770,00	4	1.315.080,00	0,00	0	0,00
Polarization Analyzer Basic Optics Modelo OS-8533A	20	184.860,00	4	739.440,00	0,00	0	0,00
Secciones de Electrotenía con sus respectivos módulos	21	18.700.000,00	4	74.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				238.572.500,0			21.617.500,00

Justificación:

MÁQUINAS DE FLUIDOS CAPTURE FM50 Unidad de Demostración de Bomba Centrífuga. Versión 3.: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio,

TERMODINÁMICA TH1 Medición y Calibración de la Temperatura – Versión 4. Incluye software.: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio.

TERMODINÁMICA TH2 Medición y Calibración de la Presión - Versión 4.incluye software. Catalogo: TH2: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio.

MECÁNICA DE FLUIDOS CAPTURE FM51 Unidad de Demostración de Bombas en Serie/Paralelo – Versión 3.: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar

equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio.

TRANSFERENCIA TÉRMICA Y TERMODINÁMICA HT19 Intercambiador de Calor por Convección Libre y Forzada.: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio.

RA1MKII Unidad de refrigeración generador de compresión, versión 1.: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio.

CM14 Motor de turbina de gas de flujo axial -Versión 1.: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de termodinámica que debe ser instalado para impartir cursos de la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible. Este equipo es indispensable para equipar adecuadamente ese laboratorio y poder ofrecer a docentes y estudiantes las facilidades necesarias para el normal desempeño de los cursos que requieren el uso de ese laboratorio.

Anillos concéntricos de infiltración: En la actualidad solo se cuenta con un par de anillos, el cual se encuentra en mal estado, oxidado y torcido. La adquisición del equipo está en función de las demandas de cursos que utilizan el equipo, tales como AF-0208, AF-0108, AF-0116 y AF-0119, para la realización de prácticas o estudios de infiltración, además de los estudiantes que tienen que compartir el único que se tiene disponible para estudios de caso.

Computer-Based Thermal expansion TD-8579A: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Steam Generator TD-8556A: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Therman Conductivity apparatus Modelo TD-8561: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Resistivity Modelo EX-5534: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Mechanical Waves Moelo EX-9952: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores

contratiempos.

Basic Calorimetry Set Modelo TD-8557A: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Ideal Gas Law Apparatus Modelo TD-8596A: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Complete Thermal Radiation System Modelo TD-8855: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Basic Optics System Modelo OS-8515C: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Diffraction Kit Modelo OS-8531A: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Polarization Analyzer Basic Optics Modelo OS-8533A: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de física, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Secciones de Electrotenía con sus respectivos módulos: Este equipo es requerido para el equipamiento del laboratorio de electrotecnia, el cual es de alta relevancia para impartir la carrera de Ingeniería en Desarrollo Sostenible, dado que existen cursos de la carrera que demandan el uso de este laboratorio, el cual por ser un nuevo espacio docente en la Sede debe ser equipado para que los profesores y estudiantes puedan cumplir sus actividades académicas sin mayores contratiempos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030102 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 42.918.627,00

Monto Recomendado: 5.982.350,00

Formulario: 183

Monto Solicitado: 42.918.627,00

Monto Recomendado: 5.982.350,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema portátil para medición de fotosíntesis y fluorescencia	1	36.936.277,00	1	36.936.277,00	0,00	0	0,00
compesor de aire 290 psig / TANQUE 1 gal una potencia de motor de 1.0 hp	2	4.482.350,00	1	4.482.350,00	4.482.350,00	1	4.482.350,00
Estufa de Secado para laboratorio.	3	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	1	1.500.000,00
Total				42.918.627,00			5.982.350,00

Justificación:

Sistema portátil para medición de fotosíntesis y fluorescencia: Equipo necesario en proyectos de investigación agronómica para la medición de variables fisiológicas que permitan el fenotipado y caracterización de las variedades de plantas.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030305 RECINTO PARAISO - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 3.750.000,00

Monto Recomendado: 3.750.000,00

Formulario: 122

Monto Solicitado: 3.750.000,00

Monto Recomendado: 3.750.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Aire Acondicionado Tipo Mini Split de 36000 BTU para Uso en Laboratorio	1	1.250.000,00	3	3.750.000,00	1.250.000,00	3	3.750.000,00
Total				3.750.000,00			3.750.000,00

Justificación:

Aire Acondicionado Tipo Mini Split de 36000 BTU para Uso en Laboratorio: Estos aires acondicionados se instalarán en los laboratorios en la nueva segunda planta correspondientes al Proyecto de Remodelación del Recinto, para dotarlo de infraestructura que cumpla con las condiciones requeridas para el desarrollo académico: Laboratorio de cómputo para 37 personas, Laboratorio de Idiomas para 24 personas y MDF Cuarto de distribución principal del Recinto de Paraíso. Ya que se asegura el funcionamiento adecuado de equipo de alto valor.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 07040101 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - DOCENCIA

Monto Solicitado: 188.999.500,00

Monto Recomendado: 35.695.000,00

Formulario: 109

Monto Solicitado: 188.999.500,00

Monto Recomendado: 35.695.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
módulo de destilación	1	35.695.000,00	1	35.695.000,00	35.695.000,00	1	35.695.000,00
control automático de procesos para laboratorio de ingeniería química	2	30.068.500,00	1	30.068.500,00	0,00	0	0,00
equipo de Absorción de gases	3	20.449.000,00	1	20.449.000,00	0,00	0	0,00
Modulo de oxidación avanzada	4	14.973.750,00	1	14.973.750,00	0,00	0	0,00
equipo de Adsorción de gases	5	13.552.000,00	1	13.552.000,00	0,00	0	0,00
Banco de pruebas de bomba centrifuga	6	10.350.000,00	1	10.350.000,00	0,00	0	0,00
Modulo de conducción de calor radial y lineal	7	8.318.750,00	1	8.318.750,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Modulo de fundamentos para la medida de la temperatura	8	7.441.500,00	1	7.441.500,00	0,00	0	0,00
Refractometro	9	3.000.000,00	2	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Espectrofotometro	10	5.800.000,00	1	5.800.000,00	0,00	0	0,00
Camara termografica	11	5.600.000,00	1	5.600.000,00	0,00	0	0,00
Maquina para hecer hielo en escarcha	12	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Baño María	13	2.000.000,00	2	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Equipo Klendal	14	4.000.000,00	1	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Modulo de presión de vapor de agua	15	3.751.000,00	1	3.751.000,00	0,00	0	0,00
Bomba peristaltica	16	1.500.000,00	2	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Turbinas de agitación	17	1.200.000,00	1	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Baño ultrasonido	18	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Agitador vortex	19	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Mufla	20	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Bomba de vacío	21	650.000,00	2	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Manta electrónica de calentamiento 500 ml	22	600.000,00	2	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Manta de calentamiento 250 ml	23	500.000,00	2	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Desecador	24	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Total				188.999.500,0			35.695.000,00

**Justificación:**

módulo de destilación: para la compra de un módulo de destilación para el laboratorio de ingeniería química

control automático de procesos para laboratorio de ingeniería química: para la compra de equipo para el control automático de procesos del laboratorio de ingeniería química

equipo de Absorción de gases: para la compra de un equipo de absorción de gases para el laboratorio de ingeniería química

Modulo de oxidación avanzada: para la compra de un módulo de oxidación avanzada para el laboratorio de ingeniería química

equipo de Adsorción de gases: para la compra de un equipo de adsorción de gases para laboratorio de ingeniería química

---

Refractometro : para la compra de un equipo refractometro para el laboratorio de ingeniería química  
Espectrofotometro : para la compra de un espectrofotómetro para el laboratorio de ingeniería química  
Camara termografica: para la compra de una cámara termografica para el laboratorio de ingeniería química  
Maquina para hecer hielo en escarcha: para la compra de una máquina para hecer hielo en escarcha para el laboratorio de ingeniería química  
Baño María: para la compra de un equipos de baño María para e laboratorio de ingeniería química  
Equipo Klendal : para la compra de un equipo Klendal para el laboratorio de ingeniería química  
Modulo de presión de vapor de agua: para a compra de un módulo de presión de vapor de agua para el laboratorio de ingeniería química  
Bomba peristaltica: para la compra de una bomba peristaltica para el labratorio de ingeniería química  
Turbinas de agitación: para la compra de dos Turbinas de agitación para el laboratorio de ingeniería química  
Baño ultrasonido : para la compra de un Baño ultrasonido  
Agitador vortex: para la cmpra de un agitador vortex  
Mufla: para la compra de una mufla para el laboratorio de ingeniería química  
Bomba de vacío: para la compra de dos Bombas de vacío para el laboratorio de ingeniería química  
Manta electrónica de calentamiento 500 ml: para compra de dos mantas electrónicas de calentamiento de 500 ml para el laboratorio de ingeniería química  
Manta de calentamiento 250 ml : para la compra de dos mantas electrónicas de calentamiento de 250 ml para el laboratorio de ingeniería química

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07040102 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 5.600.000,00

Monto Recomendado: 5.600.000,00

Formulario: 128

Monto Solicitado: 5.600.000,00

Monto Recomendado: 5.600.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara Termografica para ser utilizado en los laboratorios de Ing. Química y Naval, en el desarrollo de sus	1	5.600.000,00	1	5.600.000,00	5.600.000,00	1	5.600.000,00
Total				5.600.000,00			5.600.000,00

Justificación:

Cámara Termografica para ser utilizado en los laboratorios de Ing. Química y Naval, en el desarrollo de sus experimentos. Al igual será utilizado por los investigadores que desarrollan proyectos relacionados. Los laboratorios de la Sede se utilizan para la Docencia y el desarrollo de Investigaciones. En la Sede del caribe se ha construido un edificio de laboratorios los cuales aún les falta equipo por adquirir. Como los laboratorios estan al servicio de la Investigación se requiere este presupuesto de apoyo para equiparlos. Este equipo beneficiara a los estudiantes de las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería Naval los cuales conjuntamente suman

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07050101 SEDE REGIONAL DE PUNTARENAS - DOCENCIA

Monto Solicitado: 32.414.447,35

Monto Recomendado: 22.233.913,65

Formulario: 143

Monto Solicitado: 32.414.447,35

Monto Recomendado: 22.233.913,65

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Módulo de convertidor DC-DC aislado, modelo Lab-Volt 8835	1	860.991,30	1	860.991,30	860.991,30	1	860.991,30
Dinamometro de cuatro cuadrantes	2	3.857.490,00	1	3.857.490,00	3.857.490,00	1	3.857.490,00
Módulo de Mosfet Chopper /inversor modelo Lab-Volt 8837	3	2.582.798,40	1	2.582.798,40	2.582.798,40	1	2.582.798,40
Módulo IGTB Chopper/Inversor Modelo Lab-Volt 8837-B	4	2.227.662,45	1	2.227.662,45	2.227.662,45	1	2.227.662,45
Equipo MyDAQ kit de Universidad - Hardware Only	5	4.337.780,85	1	4.337.780,85	4.337.780,85	1	4.337.780,85
Módulo de tiristores modelo Lab-Volt 8841	6	1.420.537,95	1	1.420.537,95	1.420.537,95	1	1.420.537,95
Módulo de Diodos Modelo Lab-Volt 8842	7	995.453,55	1	995.453,55	995.453,55	1	995.453,55

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Módulo de motor universal Modelo Lab-Volt 8254	8	2.098.523,70	1	2.098.523,70	2.098.523,70	1	2.098.523,70
Módulo motor generador DC Modelo Lab-Volt 8211	9	2.346.043,05	1	2.346.043,05	2.346.043,05	1	2.346.043,05
Módulo motor de inducción rotor devanador trifásico Modelo Lab-Volt 8231	10	1.506.632,40	1	1.506.632,40	1.506.632,40	1	1.506.632,40
Módulo motor inducción jaula de ardilla de cuatro polos Modelo Lab-Volt 8221	11	944.874,45	1	944.874,45	0,00	0	0,00
Módulo motor generador sincrónico trifásico Modelo Lab-Volt 8241	12	1.480.804,65	1	1.480.804,65	0,00	0	0,00
Módulo motor fase hendida con arranque por capacitor Modelo Lab-Volt 8251	13	1.085.853,60	1	1.085.853,60	0,00	0	0,00
Módulo motor de operación continua con capacitor Modelo Lab-Volt 8253	14	978.237,00	1	978.237,00	0,00	0	0,00
Módulo controlador de motor permanente DC Modelo Lab-Volt 8213	15	1.318.303,35	1	1.318.303,35	0,00	0	0,00
Módulo de sincronización modelo Lab-Volt 8621 con contractor trifásico	16	882.454,95	1	882.454,95	0,00	0	0,00
Módulo de transformador Modelo Lab-Volt 8341	17	584.356,50	1	584.356,50	0,00	0	0,00
Tacómetro digital modelo Lab-Volt 8920	18	419.702,40	1	419.702,40	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Módulo inductor de alisado Modelo Lab-Volt 8325	19	581.127,30	1	581.127,30	0,00	0	0,00
Módulo de filtro inductivo/capacitivo Modelo Lab-Volt 8325-A	20	656.464,60	1	656.464,60	0,00	0	0,00
Módulo inductores de línea Modelo Lab-Volt 8326-A	21	355.135,95	1	355.135,95	0,00	0	0,00
Módulo rectificador y filtrado capacitor Modelo Lab-Volt 8842-A	22	408.944,25	1	408.944,25	0,00	0	0,00
Módulo filtro trifásico Modelo Lab-Volt 8326	23	484.274,70	1	484.274,70	0,00	0	0,00
Total				32.414.447,35			22.233.913,65

**Justificación:**

Módulo de convertidor DC-DC aislado, modelo Lab-Volt 8835: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Dinamometro de cuatro cuadrantes : Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo de Mosfet Chopper /inversor modelo Lab-Volt 8837: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo IGBT Chopper/Inversor Modelo Lab-Volt 8837-B: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Equipo MyDAQ kit de Universidad - Hardware Only: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en



Circuitos Eléctricos.

Módulo de tiristores modelo Lab-Volt 8841: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo de Diodos Modelo Lab-Volt 8842: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo de motor universal Modelo Lab-Volt 8254: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo motor generador DC Modelo Lab-Volt 8211: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo motor de inducción rotor devanador trifásico Modelo Lab-Volt 8231: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo motor inducción jaula de ardilla de cuatro polos Modelo Lab-Volt 8221: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo motor generador sincrónico trifásico Modelo Lab-Volt 8241: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo motor fase hendida con arranque por capacitor Modelo Lab-Volt 8251: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo motor de operación continua con capacitor Modelo Lab-Volt 8253: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo controlador de motor permanente DC Modelo Lab-Volt 8213: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo de sincronización modelo Lab-Volt 8621 con contractor trifásico: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo de transformador Modelo Lab-Volt 8341: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

---

Tacómetro digital modelo Lab-Volt 8920: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo inductor de alisado Modelo Lab-Volt 8325: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo de filtro inductivo/capacitivo Modelo Lab-Volt 8325-A: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo inductores de línea Modelo Lab-Volt 8326-A: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo rectificador y filtrado capacitor Modelo Lab-Volt 8842-A: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Módulo filtro trifásico Modelo Lab-Volt 8326: Para preparar debidamente profesionales en Ingeniería electromecánica a partir de prácticas de laboratorio en Dinámicas de Sistemas Mecánicos, Elementos Mecánicos, Máquinas Eléctricas, Máquinas Hidráulicas, Circuitos y Transformadores y Circuitos Eléctricos.

Observaciones de Recomendación:

Partida: 5010701 EQUIPO EDUCACIONAL Y CULTURAL

Monto solicitado por partida: 1.176.087.402,00

Monto recomendado por partida: 350.000.000,00

Unidad: 01011000 PRUEBAS DE HABILIDADES CUANTITATIVAS

Monto Solicitado: 600.000,00

Monto Recomendado: 400.000,00

Formulario: 137

Monto Solicitado: 600.000,00

Monto Recomendado: 400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Video Proyector de Multimedia de Rendimiento Intermedio	1	600.000,00	1	600.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Total				600.000,00			400.000,00

Justificación:

Video Proyector de Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se requiere para la adquisición de un proyector multimedia debido a que el que cuenta la oficina es antiguo y tiene muy baja resolución. Este equipo se utilizará para investigación, capacitaciones y otras actividades

Observaciones de Recomendación:

Video Proyector de Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se ajusta precio.

Unidad: 01011100 LAB. DE DIAGNOSTICO DE CANCER, SIMULACIÓN Y CIRUGIA MIN INVASIVA

Monto Solicitado: 3.087.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 192

Monto Solicitado: 3.087.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector de alto rendimiento	1	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Pantalla de proyección eléctrica	2	732.000,00	1	732.000,00	0,00	0	0,00
Proyector multimedia	3	389.700,00	2	779.400,00	0,00	0	0,00
Pantalla de pared retráctil para proyector	4	138.000,00	2	276.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.087.400,00			0,00

---

**Justificación:**

Proyector de alto rendimiento: La adquisición de la pantalla de proyección eléctrica es indispensable ya que se requiere para fines educativos en la sala de capacitación del nuevo edificio donde se desarrollarán diferentes actividades como telemedicina.

Pantalla de proyección eléctrica: La pantalla de proyección eléctrica facilitará y mejorará el aprovechamiento del proyector de alto rendimiento permitiendo captar de una mejor forma la proyección de imágenes médicas y otras proyecciones de fines educativos en las actividades que se desarrollarán en la sala de capacitación del nuevo edificio.

Proyector multimedia: Para uso en las dos salas de reuniones del nuevo edificio, donde será necesaria la proyección de diferentes presentaciones para el desarrollo de las reuniones del Laboratorio, Comisiones, Consejos y demás órganos que lo conforman.

Pantalla de pared retractil para proyector: La adquisición de las pantallas de pared retractil son fundamentales para un mejor aprovechamiento de los proyectores que se utilizarán en las dos salas de reuniones del nuevo edificio, donde será necesaria la proyección de diferentes presentaciones multimedia para el desarrollo de las reuniones del Laboratorio, Comisiones, Consejos y demás órganos que lo conforman.

**Observaciones de Recomendación:**

Unidad: 01020202 ESCUELA DE ARTES DRAMATICAS

Monto Solicitado: 2.760.000,00

Monto Recomendado: 2.760.000,00

Formulario: 108

Monto Solicitado: 2.760.000,00

Monto Recomendado: 2.760.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Interfases tipo "Studio USB" que contienen audífonos, micrófonos y unidad mezcladora de sonido	1	90.000,00	1	90.000,00	90.000,00	1	90.000,00
Micrófono inalámbrico de solapa.	2	45.000,00	2	90.000,00	45.000,00	2	90.000,00
Sistema de radio receptor	3	315.000,00	2	630.000,00	315.000,00	2	630.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	4	400.000,00	2	800.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Parlantes Estudio Monitor	5	350.000,00	2	700.000,00	350.000,00	2	700.000,00
Panel de luces LED para fotografía.	6	150.000,00	3	450.000,00	150.000,00	3	450.000,00
Total				2.760.000,00			2.760.000,00

#### Justificación:

Interfases tipo "Studio USB" que contienen audífonos, micrófonos y unidad mezcladora de sonido: Las necesidades de monitoreo individual aumentaron y el actual sistema de monitoreo no permite enviar señales separadas a cada audífono, lo que significa una pérdida considerable de tiempo ajustando parámetros en Pro Tools, sino también, incapacidad de controlar el volumen de los audífonos por parte de los actores y/o músicos. Esta mezcladora permitirá enviar señal de "Talkback" independiente, más ocho señales estéreo separadas, cada una controlada de forma independiente, de modo que el artista podrá controlar el volumen sobre la actuación, sin necesidad del operador o ingeniero de grabación. Este esta mezcladora para audífonos se utilizara en los cursos: Taller de Producción Audiovisual, Taller de Doblaje y y locución, programa de radio "En Escena" y "Tercera Llamada", producciones audiovisuales que la escuela realice.

Micrófono inalámbrico de solapa: Estos micrófonos serán de mucha ayuda para los cursos prácticos porque así los profesores del Taller de Producción Audiovisual podrán permitir a los estudiantes capturar los dialogos de los actores con la misma calidad sonora. De igual manera, el tener un par de micrófonos de solapa permite capturar a dos presentadores del Programa "En Escena" de forma independiente, elevando la calidad del producto. Por último, las producciones del TU se beneficiarán de este par de micrófonos puesto que montajes pequeños o presentaciones pequeñas podrán tener al menos dos personas amplificadas Este micrófono se utilizará en los cursos: Taller de Producción Audiovisual. Taller de Doblaje y locución, programas de radio "En Escena" y "Tercera Llamada" y producciones aydiovisuales de la Escuela de Artes Dramáticas.

Sistema de radio receptor: es necesario este receptor de monitor inalambrico para ser utilizado por los docentes y estudiantes de nuestros cursos, ya que permitirá a los estudiantes capturar los dialogos en la cámara de video de forma inalámbrica, permitiendo así la sincronización de los dialogos en la postproducción. De igual manera, el tener un par de receptores de monitoreo inalámbrica permitirá a los diseños de sonido del TU contar con dos altavoces móviles en el escenario, escondidos dentro de la utilería o escenografía con el fin de crear el efecto sonoro de la locación espacial. Al ser inalámbricos, eliminan la necesida de cableado dentro del escenario. Por último, estos monitores permiten a músicos y cantantes monitorearse durante sus actuaciones, eliminando la necesidad de monitores de piso, que usualmente complican la mezcla, generan "feedback" y afean y obstruyen el espacio visual en el escenario. Se utilizarán principalmente en los cursos de: Taller de Producción Audiovisual, Taller de Doblaje y locución, los programas de radio, y las producciones audiovisuales que realice la Escuela de Artes Dramáticas.

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Es nesario ir renovando el equipo que posee la unidad académica, actualmente se cuenta con cinco, sin embargo a veces es insuficiente, tomando en cuenta que se ocupan tanto en cursos teóricos como prácticos, dentro y fuera de nuestras instalaciones.

Parlantes Estudio Monitor: Estos parlantes se utilizarán mucho para los cursos tanto teóricos como prácticos, en los ensayos de los estudiantes y para las presentaciones y actividades académicas que realiza la unidad académica. Actualmente se cuenta con cuatro pero se necesitan más, porque algunos están deteriorados y otros son muy antiguos.

Panel de luces LED para fotografía: Es necesario contar con estas luces para la grabación que se realiza en los cursos de Actuación para Cámara y el Taller de PRoducción Audiovisual, además, en el proyecto "En Escena TV". Actualmente se están utilizando unas luces que son de teatro y no son las adecuadas para este tipo de ejercicios que se realizan en estos cursos.

#### Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 463 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019





Unidad: 01020203 ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

Monto Solicitado: 80.480.000,00

Monto Recomendado: 10.700.000,00

Formulario: 175

Monto Solicitado: 80.480.000,00

Monto Recomendado: 10.700.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Monitor Interactivo	1	2.100.000,00	1	2.100.000,00	0,00	0	0,00
Camara de Video de Alto Rendimiento	2	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	1	1.500.000,00
Camara fotografica	3	200.000,00	15	3.000.000,00	200.000,00	15	3.000.000,00
Mesa de trabajo para taller de grabado	4	1.100.000,00	2	2.200.000,00	1.100.000,00	2	2.200.000,00
Estante Metálico para Biblioteca	5	1.500.000,00	30	45.000.000,00	0,00	0	0,00
Mueble para obra artística	6	700.000,00	4	2.800.000,00	0,00	0	0,00
Mesa plegable de resina.	7	25.000,00	40	1.000.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Silla plegable de resina.	8	13.000,00	160	2.080.000,00	0,00	0	0,00
Pantalla LCD 93.98 cm (37") Aprox.	9	800.000,00	1	800.000,00	800.000,00	1	800.000,00
Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes	10	2.000.000,00	10	20.000.000,00	400.000,00	8	3.200.000,00
Total				80.480.000,00			10.700.000,00

**Justificación:**

Monitor Interactivo: Para ser utilizado en el desarrollo de las lecciones en los cursos de diseño básico e historia del arte.

Camara de Video de Alto Rendimiento: Será utilizada para el desarrollo de los cursos de diseño pictórico, gráfico, mural y cualquier otra área que lo requiera

Camara fotografica : Para ser utilizado por los estudiantes de fotografía

Mesa de trabajo para taller de grabado: Se utilizará en los talleres de diseño de la estampa. Actualmente los estudiantes trabajan en escritorios

Estante Metálico para Biblioteca: El acervo bibliografico ha crecido aceleradamente y por motivo de remodelación de la biblioteca Carlos Monge todos los libros referentes a artes han sido trasladados a esta unidad.

Mueble para obra artística: Para ser utilizado en las colecciones de obra de pintura y grabado

Mesa plegable de resina.: Para ser utilizadas en los cursos de pintura y en las diferentes actividades que desarrolla la Escuela

Silla plegable de resina.: Para ser utilizadas en las diferentes clases de pintura, cerámica y las actividades que lleve a cabo la Escuela

Pantalla LCD 93.98 cm (37") Aprox.: Para ser utilizada para la proyección de trabajos de estudiantes de diseño, dibujo, pintura, cerámica.

Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes: Para equipar las aulas del nuevo edificio de la Escuela de Artes Plásticas. El traslado se proyecta para el año 2019.

**Observaciones de Recomendación:**

Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes: Se asignan 8 proyectores de multimedia de rendimiento intermedio.

Unidad: 01020204 ESCUELA DE ARTES MUSICALES

Monto Solicitado: 114.825.000,00

Monto Recomendado: 40.660.000,00

Formulario: 99

Monto Solicitado: 114.825.000,00

Monto Recomendado: 40.660.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Saxofón Soprano	1	8.000.000,00	1	8.000.000,00	8.000.000,00	1	8.000.000,00
Trombón tenor	2	1.750.000,00	3	5.250.000,00	1.750.000,00	3	5.250.000,00
Eufonio	3	4.000.000,00	2	8.000.000,00	4.000.000,00	2	8.000.000,00
Tudeles para fagot	4	250.000,00	2	500.000,00	250.000,00	2	500.000,00
Pedaleras (para fagot)	5	100.000,00	2	200.000,00	100.000,00	2	200.000,00
Piano de Cola	6	15.000.000,00	1	15.000.000,00	15.000.000,00	1	15.000.000,00
Micrófono de diadema	7	210.000,00	2	420.000,00	210.000,00	2	420.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Alto Rendimiento Por demanda.	8	1.000.000,00	3	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Timpanis de orquesta	9	60.000.000,00	1	60.000.000,00	0,00	0	0,00
Tom-toms de concierto 13-14 pulgadas	10	375.000,00	2	750.000,00	375.000,00	2	750.000,00
Tom-Toms de concierto 15-16 pulgadas	11	400.000,00	1	400.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Set de TOM	12	625.000,00	1	625.000,00	625.000,00	1	625.000,00
Marimba Musser	13	5.500.000,00	1	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Set de timbaletas	14	300.000,00	1	300.000,00	300.000,00	1	300.000,00
Dyembés	15	175.000,00	2	350.000,00	175.000,00	2	350.000,00
Redoblantes	16	675.000,00	1	675.000,00	675.000,00	1	675.000,00
Trípodes para platillos de choque y platillos suspendidos	17	75.000,00	10	750.000,00	0,00	0	0,00
Tambores de lenguetas en madera	18	190.000,00	1	190.000,00	190.000,00	1	190.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Triangulos	19	55.000,00	1	55.000,00	0,00	0	0,00
Campanillas de viento	20	110.000,00	1	110.000,00	0,00	0	0,00
Platillos de Choque	21	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Set de temple blocks	22	500.000,00	1	500.000,00	0,00	0	0,00
Set de roto-toms	23	350.000,00	1	350.000,00	0,00	0	0,00
Tam Tam (Gong)	24	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Extensión del registro bajo para campanas tuburales	25	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				114.825.000,0			40.660.000,00

Justificación:

Saxofón Soprano: Enseñanza del instrumento

Trombón tenor: Enseñanza del instrumento

Eufonio: Para la enseñanza del instrumento

Micrófono de diadema: Actividades de capacitación, conferencias, eminaros, clases maestras, Asambleas de Escuela, entre otros

Proyector Multimedia de Alto Rendimiento Por demanda.: Para uso de impartir lecciones, conferencias, charlas, seminarios. Con la construcción del edificio anexo, se va a requerir de este equipo para sus nuevas salas.

Timpanis de orquesta: Para enseñanza del instrumento en la Cátedra de Percusión. Para uso en los talleres de percusión, bandas, orquestas y ensambles varios. Para uso en los ensayos y presentaciones de la OS-UCR. El juego consta de 5 timbales que representan una unidad. Estos timpanis son construidos por una de las casas más reconocidas del mundo, lo que representa una inversión de instrumentos con mayor durabilidad.

Tom-toms de concierto 13-14 pulgadas: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Tom-Toms de concierto 15-16 pulgadas: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Set de TOM: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Marimba Musser: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Set de timbaletas: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Dyembés: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Redoblantes: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Trípodes para platillos de choque y platillos suspendidos: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Tambores de lenguetas en madera: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Triangulos: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Campanillas de viento: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Platillos de Choque : Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Set de temple blocks: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Set de roto-toms: Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Tam Tam (Gong): Para la enseñanza del instrumento de la Sección de percusión

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020304 ESCUELA DE LENGUAS MODERNAS

Monto Solicitado: 11.060.000,00

Monto Recomendado: 6.260.000,00

Formulario: 125

Monto Solicitado: 11.060.000,00

Monto Recomendado: 6.260.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Grabadora periodistica conexión USB	1	110.000,00	10	1.100.000,00	110.000,00	10	1.100.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	2	1.200.000,00	6	7.200.000,00	400.000,00	6	2.400.000,00
Camara de Video Portatil de Mano	3	450.000,00	2	900.000,00	450.000,00	2	900.000,00
Parlante	4	310.000,00	6	1.860.000,00	310.000,00	6	1.860.000,00
Total				11.060.000,00			6.260.000,00

Justificación:

Grabadora periodística conexión USB: Se requiere de este equipo para la ejecución y evaluación de pruebas orales de los diferentes cursos que se imparten en nuestra unidad académica.

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: EDIFICIO NUEVO. Se requiere del equipo para sustituir el actual que ya cumplió su vida útil.

Camara de Video Portatil de Mano: Se requiere de la compra de cámaras de video para la reproducción de material didáctico para los diferentes cursos de nuestra unidad académica y para documentar actividades de relevancia para nuestra unidad.

Parlante: Se requiere de la adquisición de parlantes con alta resolución de sonido, similar al modelo SRS-X9 de Sony, con conexión Wi/Fi, bluetooth, para la reproducción de material audiovisual en las lecciones que se imparten en los diferentes cursos de nuestra unidad académica.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se ajusta el precio.



Unidad: 01030202 ESCUELA DE BIOLOGIA

Monto Solicitado: 1.200.000,00

Monto Recomendado: 1.200.000,00

Formulario: 110

Monto Solicitado: 1.200.000,00

Monto Recomendado: 1.200.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	1	400.000,00	3	1.200.000,00	400.000,00	3	1.200.000,00
Total				1.200.000,00			1.200.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se requiere realizar el reemplazo de los proyectores multimedia de los laboratorios 220, 280 y 211, los cuales presentan múltiples fallas y están llegando a su vida útil.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030203 ESCUELA DE FISICA

Monto Solicitado: 4.700.000,00

Monto Recomendado: 4.300.000,00

Formulario: 72

Monto Solicitado: 4.700.000,00

Monto Recomendado: 4.300.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	1	400.000,00	2	800.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Pantalla LED 49 pulgadas	2	400.000,00	6	2.400.000,00	500.000,00	6	3.000.000,00
Pantalla de proyección eléctrica	3	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Equipo de Audio	4	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
Total				4.700.000,00			4.300.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: El proyector multimedia será utilizado en aulas y auditorio amplias con mucha afluencia de público y donde se requiera optimizar el audio y video a buena resolución. Cada semestre se ofrece alrededor de 67 cursos con un total de 195 grupos para los estudiantes de carrera de Física y Meteorología, contemplando también los cursos ofrecidos de servicio.

Pantalla LED 49 pulgadas: Estas pantallas de TV, reducen el uso de proyectores multimedia en lugares pequeños y ayudan a preservar los mismos, ya que son de fácil instalación y buena resolución audio. Serán utilizadas en aulas de nuestro Edificio. Cada semestre se ofrece alrededor de 60 cursos con un total de 100 grupos para los estudiantes de carrera de Física y Meteorología, contemplando también los cursos ofrecidos de servicio.

Pantalla de proyección eléctrica: Se requiere este tipo de pantalla para facilitar su operación en la sala de sesiones de la unidad académica

Equipo de Audio: Este equipo permitirá mejorar el sonido reproducido por el proyector multimedia instalado en el auditorio debido a la cantidad (150 personas) que reciben lecciones en ese lugar. En dicho auditorio se imparten cursos de 7:00 a.m. a 7:00 p.m. para atender 60 estudiantes por grupo de lunes a viernes, por lo que la afluencia de estudiantes es muy alta y se requiere que los equipos sean aptos para este tipo de recinto.

Observaciones de Recomendación:

Pantalla LED 49 pulgadas: Se ajusta precio.

Unidad: 01030204 ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA

Monto Solicitado: 7.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 115

Monto Solicitado: 7.500.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla interactiva	1	2.500.000,00	3	7.500.000,00	2.500.000,00	0	0,00
Total				7.500.000,00			0,00

Justificación:

Pantalla interactiva: Para la Escuela es fundamental ir innovando en los procesos de formación, en particular con la ayuda de las nuevas tecnologías. Sería un gran aporte para estos procesos contar en las aulas con pantallas interactivas, que faciliten la labor docente. En principio la idea es iniciar con tres de estos equipos, para posteriormente ir instalando en todas las aulas de la Escuela.

Observaciones de Recomendación:

Pantalla interactiva: No se recomiendan pantallas interactivas, pueden solicitar proyectores o pantallas LED

Unidad: 01040104 ESCUELA DE ECONOMIA

Monto Solicitado: 900.000,00

Monto Recomendado: 535.000,00

Formulario: 74

Monto Solicitado: 900.000,00

Monto Recomendado: 535.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes	1	390.000,00	1	390.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Pizarra acrílica de 110 cm x 90 cm	2	37.500,00	10	375.000,00	0,00	0	0,00
Pantalla de proyección eléctrica en pared	3	135.000,00	1	135.000,00	135.000,00	1	135.000,00
Total				900.000,00			535.000,00

Justificación:

**Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes:** Equipar con un proyector principal la sala de grande de reuniones y de actividades de divulgación del nuevo espacio otorgado a la Escuela de economía en el edificio de aulas. La sala de reuniones es un espacio de 80mts2 que contará con paneles que permite dividir el salón

---

Pantalla de proyección eléctrica en pared: Contar con una pantalla grande para utilizar en la Sala grande (80 m2) que permitirá realizar actividades de divulgación para

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes: Se ajusta el precio

Unidad: 01040200 FACULTAD DE DERECHO

Monto Solicitado: 17.233.000,00

Monto Recomendado: 7.369.400,00

Formulario: 171

Monto Solicitado: 17.233.000,00

Monto Recomendado: 7.369.400,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla interactiva Electrónica de 221 cm (87")	1	1.128.400,00	4	4.513.600,00	0,00	0	0,00
Equipo de sonido para Auditorio	2	3.941.000,00	1	3.941.000,00	3.941.000,00	1	3.941.000,00
Pantalla electrica de 2.13 m x 2.13 m	3	1.128.400,00	1	1.128.400,00	1.128.400,00	1	1.128.400,00
Proyector Full HD de 5000 Lumens ANSI	4	3.000.000,00	1	3.000.000,00	2.300.000,00	1	2.300.000,00
Pantalla plana TV LED de 101.60 cm (40") Por Demanda, Telstar modelo TTL040420KK, Línea "B", (Convenio Marco)	5	750.000,00	5	3.750.000,00	0,00	0	0,00
Cámara fotográfica digital de alto rendimiento	6	900.000,00	1	900.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.233.000,00			7.369.400,00

Justificación:

Pantalla interactiva Electrónica de 221 cm (87"): Se requieren para la automatización de las aulas, como recurso innovador del Edificio, es importante ir dotando paulatinamente las aulas para el mejor desarrollo de las actividades académicas.

Equipo de sonido para Auditorio: Se requiere de dotar equipo de sonido al nuevo Miniauditorio de la Facultad de Derecho, ubicado en el 6to piso del edificio. Luego de una visita técnica nos recomendaron la compra de mixer, 3 parlantes y seis micrófonos.

Pantalla eléctrica de 2.13 m x 2.13 m: Dotar de pantalla eléctrica al nuevo Miniauditorio de la Facultad de Derecho, ubicado en el 6to piso, dado que es un espacio que requiere proyección para las diferentes actividades académicas que se desarrollan por la característica del espacio.

Proyector Full HD de 5000 Lumens ANSI: Se requiere dotar de un proyector de multimedia al Miniauditorio de la Facultad ubicado en el 6to piso, donde se desarrollan importantes actividades académicas de gran trascendencia a nivel nacional como internacional.

Pantalla plana TV LED de 101.60 cm (40") Por Demanda, Telstar modelo TTL040420KK, Línea "B", (Convenio Marco): Se requieren colocar pantallas informativas en diferentes espacios del Edificio, donde se estén actualizando y reproduciendo información del quehacer de la Facultad.

Cámara fotográfica digital de alto rendimiento: Se requiere de cámara de fotográfica para el levantamiento de evidencias de las diferentes actividades que realizan en la Facultad de Derecho y como parte del compromiso de mejoramiento

Observaciones de Recomendación:

Proyector Full HD de 5000 Lumens ANSI: Se ajusta precio



Unidad: 01040303 ESCUELA DE FORMACION DOCENTE

Monto Solicitado: 812.000,00

Monto Recomendado: 812.000,00

Formulario: 170

Monto Solicitado: 812.000,00

Monto Recomendado: 812.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Kits Starter de Arduino Uno	1	34.800,00	10	348.000,00	34.800,00	10	348.000,00
Kit Makey Makey GO	2	40.600,00	10	406.000,00	40.600,00	10	406.000,00
Tripode similar ProMaster 7100	3	58.000,00	1	58.000,00	58.000,00	1	58.000,00
Total				812.000,00			812.000,00

Justificación:

**Kits Starter de Arduino Uno:** Se requiere de la compra de Kits Starter de Arduino Uno, es una plataforma de prototipos electrónica de código abierto (open-source) basada en hardware y software flexibles y fáciles de usar. Está pensado para para cualquiera interesado en crear objetos o entornos interactivos. Con su adquisición se

---

producto de hardware abierto y ofrece la posibilidad de convertir casi cualquier superficie en un mando para juegos o control de entrada. Se requiere para los cursos de Pedagogía y Tecnología I y II, que también ayudará al desarrollo del pensamiento lógico-matemático y elementos básicos de programación.

Tripode similar ProMaster 7100: Se requiere para la cámara fotográfica profesional, la compra de un trípode con una altura máxima de 61", similar al ProMaster 7100, cuenta con un cabezal de metal de 3 vías con una plataforma de liberación rápida. Las patas romboides de 3 secciones que están centradas y tienen pies con puntas que permiten firme equilibrio en cualquier superficie. Su columna central con engranaje permite un fácil ajuste de altura. Se monta un nivel de burbuja en el cuerpo del

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040305 ESCUELA DE EDUCACION FISICA Y DEPORTES

Monto Solicitado: 9.800.000,00

Monto Recomendado: 4.800.000,00

Formulario: 57

Monto Solicitado: 9.800.000,00

Monto Recomendado: 4.800.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	1	1.500.000,00	3	4.500.000,00	400.000,00	3	1.200.000,00
Proyector Multimedia de Alto Rendimiento	2	2.000.000,00	1	2.000.000,00	2.300.000,00	1	2.300.000,00
Cámara de video profesional de alto rango y con tres sensores CCD y formatos de grabación HD: MPEG-4 AVC/H.	3	1.300.000,00	1	1.300.000,00	1.300.000,00	1	1.300.000,00
Mezcladora de sonido de 12 canales	4	600.000,00	2	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Parlantes pasivos de 100W de salida	5	200.000,00	4	800.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.800.000,00			4.800.000,00

---

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD o Híbrida de Laser y Led Marca Epson Modelo Powerlite W18±: Se necesita reemplazar el equipo audiovisual que están finalizando su vida útil. Se instalarán en las aulas 13, 14 y 15.

Proyector Multimedia de Alto Rendimiento : Se utilizan en los gimnasios, donde el espacio es amplio y con mucha luz.

Cámara de video profesional de alto rango y con tres sensores CCD y formatos de grabación HD: MPEG-4 AVC/H.264 (AVCHD) SD: MPEG-2 PS : Se necesita para grabaciones de actividades en los cursos de carrera como exámenes prácticos, clínicas, ensayos y para investigación. Además se podrá utilizar para actividades oficiales de la Escuela.

Mezcladora de sonido de 12 canales : Sustitución de mezcladoras de sonido ya que están ubicadas en los gimnasios. Ambas están llegando su vida útil y es un equipo indispensable para las lecciones prácticas

Parlantes pasivos de 100W de salida: Los parlantes se necesitan para ser colocados con las mezcladoras de sonido solicitadas, ya que también están finalizando su vida útil.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 01040502 ESCUELA DE SOCIOLOGIA

Monto Solicitado: 200.000,00

Monto Recomendado: 200.000,00

Formulario: 45

Monto Solicitado: 200.000,00

Monto Recomendado: 200.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla para proyección plegable	1	200.000,00	1	200.000,00	200.000,00	1	200.000,00
Total				200.000,00			200.000,00

Justificación:

Pantalla para proyección plegable: Pantalla de proyección plegable de 2.30 cm x 2.0 cm, para instalar en la parte superior de la pizarra acrílica del Laboratorio de cómputo de la Escuela, con la compra e instalación de esta pantalla de proyección permitirá mejorar las lecciones de los cursos del bachillerato y licenciatura en Sociología (Análisis cuantitativo 1, 2 y 3, curso de metodología cualitativa y del curso de licenciatura Técnicas Especializadas de Investigación Social). Actualmente se proyecta en una pizarra acrílica, lo cual es inadecuado por el reflejo que produce la luz sobre esta superficie, dificultando la visibilidad para los y las estudiantes.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040503 ESCUELA DE CIENCIAS COMUNICAC. COLECTIVA

Monto Solicitado: 4.813.000,00

Monto Recomendado: 4.813.000,00

Formulario: 67

Monto Solicitado: 4.813.000,00

Monto Recomendado: 4.813.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Controlador para el manejo de luces en estudio de televisión, conexión a lampara de estudio por DMX, capacidad para	1	287.500,00	1	287.500,00	287.500,00	1	287.500,00
Micrófono Profesional para grabación en estudio de audio, con polaridad Cardioide, diafragma grande, impedancia de	2	448.500,00	4	1.794.000,00	448.500,00	4	1.794.000,00
Grabadora portatil de audio digital profesional, con 4 canales de entrada de audio balanceados en conector XLR y	3	402.500,00	1	402.500,00	402.500,00	1	402.500,00
Camara para la grabación y transmisión en vivo (STREAMING) Sensor de imagen de 12 MP, con capacidad de grabación y	4	575.000,00	1	575.000,00	575.000,00	1	575.000,00
Monitor portátil para trabajar en campo, a color con pantalla LED de 7" (177.8 mm) sistema NTSC y PAL, con entradas de	5	431.250,00	2	862.500,00	431.250,00	2	862.500,00
Estabilizador motorizado para cámaras DSLR tipo GIMBAL, capacidad para cargar cámaras hasta 2.4 Kg. Sistema de	6	374.000,00	1	374.000,00	374.000,00	1	374.000,00
Telepronter (Lector de titulos) para estudio de televisión, para tabletas tipo Ipad o Android de 254 mm. plataforma	7	517.500,00	1	517.500,00	517.500,00	1	517.500,00

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 486 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				4.813.000,00			4.813.000,00

**Justificación:**

Controlador para el manejo de luces en estudio de televisión, conexión a lampara de estudio por DMX, capacidad para manejar hasta 60 canales DMX, control de movimiento para luces móviles en los 3 ejes, control de color, intensidad para cada canal. Interface por software compatible con Windows y MacOS. Similar a interface Chauvet Dj Xpress 512 DMX-512: Mejorar y reforzar el equipo de producción audiovisual disponibles en el CEPROAV para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje

Micrófono Profesional para grabación en estudio de audio, con polaridad Cardioide, diafragma grande, impedancia de 50 ohmios, rango de frecuencia de 20 a 20Khz, radio de señal ruido 73DB CCIR y nivel equivalente de ruido menor a 21 DB, alimentación de poder 48 voltios CD y conector de salida en 3 pines XLR. Similar a micrófono marca Neumann modelo TLM-102: Mejorar y reforzar el equipo de producción audiovisual disponibles en el CEPROAV para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje

Grabadora portatil de audio digital profesional, con 4 canales de entrada de audio balanceados en conector XLR y una en conector mini 3.5 mm. Respuesta de frecuencia de 10 HZ a 20KHZ, muestreo de sonido de 24Bits a 96 Khz, grabación en tarjeta tipo SD, SDH categoría 10 o superior de 32 GB o superior, fuente de poder para cada entrada de microfono de 48 voltios, formato de grabación en WAV y PM3. Salida independiente de audifono y linea en conectores de 7mm stereo. Similar a grabadora ZOOM Modelo H6: Este equipo se requiere para mantener un stock adecuado de este equipo, dado que ha aumentado la demanda por parte de los estudiantes

Camara para la grabación y transmisión en vivo (STREAMING) Sensor de imagen de 12 MP, con capacidad de grabación y transmission en 4K, angulo de vision de 150 grados, que pueda hacer ajuste y selección del plano en vivo a tiempo real en base a 9 planos preestablecidos en resolución de 720p y 30 cps. Con batería adicional para operación continua hasta por 10 horas de trabajo, conexión a red por cable, pedestal para montaje y maleta de transporte Similar a cámara MEVO Plus Kit wuith Boost: Mejorar y reforzar el equipo de producción audiovisual disponibles en el CEPROAV para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje

Monitor portátil para trabajar en campo, a color con pantalla LED de 7" (177.8 mm) sistema NTSC y PAL, con entradas de video en 3G-SDI y HDMI, monitor de forma de onda y vectorscopio. Montaje para batería tipo SONY L y reproducción de video en 1080/24P, 1080/50i, 1080/60i, 720/60p, aspecto 16:9. Similar a monitor portátil marca IKAN modelo D7W7: Mejorar y reforzar el equipo de producción audiovisual disponibles en el CEPROAV para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje

Estabilizador motorizado para cámaras DSLR tipo GIMBAL, capacidad para cargar cámaras hasta 2.4 Kg. Sistema de estabilización en los tres ejes motorizado para un mayor control del movimiento. Rotación de 360 grados a lo largo del eje. Tres modos de seguimiento mas inversión automática. Placa de base de liberación rapida. Similar a iKan DS2 Beholder 3-Axis Gimbal Stabilizer: Mejorar y reforzar el equipo de producción audiovisual disponibles en el CEPROAV para mejorar los procesos

---

en trípodes de estudio con cámaras pequeñas y grandes, tipo (Scientific-Grade) 70/30 espejo, con marco de vidrio ajustable y plegable y capucha magnética. Control remoto para manejo de Ipad o tableta android. Similar a iKan Elite Pro Universal large Table: Mejorar y reforzar el equipo de producción audiovisual disponibles en el

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01040504 ESCUELA DE CIENCIAS POLITICAS

Monto Solicitado: 1.500.000,00

Monto Recomendado: 800.000,00

Formulario: 138

Monto Solicitado: 1.500.000,00

Monto Recomendado: 800.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	1	750.000,00	2	1.500.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Total				1.500.000,00			800.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 2500 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD y DLP o Híbrida de Laser y Led para Proyección de Video Marca Epson Modelo Powerlite 1761W: Para que los docentes y estudiantes lo utilicen en el desarrollo de los cursos, además para la proyección de resultados de investigación, en las diferentes sesiones de las Comisiones, Asambleas de Escuela, Defensas de Trabajos Finales de Graduación.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 2500 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 01040507 ESCUELA DE PSICOLOGIA

Monto Solicitado: 1.120.000,00

Monto Recomendado: 1.120.000,00

Formulario: 27

Monto Solicitado: 1.120.000,00

Monto Recomendado: 1.120.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Modelo cerebral	1	245.000,00	2	490.000,00	245.000,00	2	490.000,00
Modelo de espina dorsal con nervios	2	315.000,00	2	630.000,00	315.000,00	2	630.000,00
Total				1.120.000,00			1.120.000,00

Justificación:

Modelo cerebral: Se requiere realizar la compra de dos modelos cerebrales para utilizar en los Laboratorios de los cursos PS-1004 Bases Biológicas de la Conducta I y PS-1009 Bases Biológicas de la Conducta II serán utilizados en prácticas y presentaciones relacionadas con neuroanatomía; de manera que permitirá al estudiantado conocer las partes del Sistema Nervioso, su funcionamiento y su relación con la conducta.

Modelo de espina dorsal con nervios: Se requiere realizar la compra de 2 modelos de espina dorsal para utilizar en los Laboratorios de los cursos PS-1004 Bases

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040509 ESCUELA DE ANTROPOLOGIA

Monto Solicitado: 6.170.000,00

Monto Recomendado: 5.565.000,00

Formulario: 76

Monto Solicitado: 6.170.000,00

Monto Recomendado: 5.565.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	1	400.000,00	5	2.000.000,00	400.000,00	3	1.200.000,00
Pantalla LCD LED de 152.40 cm (60 pulgadas)	2	805.000,00	1	805.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Cámara de video alta definición y tarjeta externa	3	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Micrófono inalámbrico de mano	4	950.000,00	2	1.900.000,00	950.000,00	2	1.900.000,00
Parlante amplificado	5	215.000,00	1	215.000,00	215.000,00	1	215.000,00
Micrófono de diadema	6	250.000,00	1	250.000,00	250.000,00	1	250.000,00
Total				6.170.000,00			5.565.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se utilizará para la compra de al menos 5 proyectores de multimedia, para uso docente, de investigación y de acción social.

Pantalla LCD LED de 152.40 cm (60 pulgadas): Pantalla para equipar la Sala N°4 de la Escuela de Antropología, la cual tiene una capacidad para 70 personas. Se utilizará para que en el momento de que en las diversas actividades que se organizan en este espacio realicen proyecciones estas puedan apreciarse desde atrás, permitiendo que los participantes pueden ver mejor.

Cámara de video alta definición y tarjeta externa: Con el incremento en el uso de la tecnología, se ha hecho indispensable tanto para estudiantes, investigadores y docentes contar con equipo audio visual que les permita documentar su trabajos de campo, así como la realización de documentales enfocados a diversos temas de la antropología y la sociedad actual. En este sentido es indispensable contar con una cámara de video que permita la documentación de estos trabajos para su posterior divulgación.

Micrófono inalámbrico de mano: Necesario para contar con sonido en las diferentes actividades que se realizan en la sala N°4 tales como talleres, charlas, jornadas, entre otras.

Parlante amplificado: Parlante amplificado para contar con sonido en la sala N° 4 de la EAT, que se utilizará en las diversas actividades que se realizan en la misma; tales como charlas, talleres, jornadas, conferencias entre otras.

Micrófono de diadema: Micrófono de diadema para contar con sonido en la sala N° 4 de la EAT, será utilizado en las diversas actividades que se realizan en ese espacio; tales como charlas, talleres, jornadas, conferencias entre otras.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se ajusta la cantidad

Unidad: 01050202 ESCUELA DE MEDICINA

Monto Solicitado: 34.954.520,00

Monto Recomendado: 20.300.620,00

Formulario: 63

Monto Solicitado: 34.954.520,00

Monto Recomendado: 20.300.620,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	1	390.000,00	4	1.560.000,00	400.000,00	4	1.600.000,00
Tableta de 10.1 16 GB con Wifi y lápiz apuntador para docencia	2	122.000,00	30	3.660.000,00	0,00	0	0,00
Maniquí Keri avanzado	3	2.500.000,00	1	2.500.000,00	2.500.000,00	1	2.500.000,00
Maniquí Susie	4	925.000,00	1	925.000,00	925.000,00	1	925.000,00
Modelo Avanzado Air Sim	5	4.209.000,00	1	4.209.000,00	4.209.000,00	1	4.209.000,00
Simulador electrónico para enseñar la resucitación cardiopulmonar de media a avanzada.	6	3.600.000,00	1	3.600.000,00	3.600.000,00	1	3.600.000,00
Pantalla plana LED con resolución 4K , 49 pulgadas	7	354.000,00	4	1.416.000,00	600.000,00	4	2.400.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Negatoscopios	8	234.850,00	7	1.643.950,00	234.850,00	7	1.643.950,00
Laringoscopio	9	274.500,00	1	274.500,00	274.500,00	1	274.500,00
Brazo para pinchazo arterial	10	1.067.500,00	1	1.067.500,00	1.067.500,00	1	1.067.500,00
Maniquí CPR	11	799.100,00	1	799.100,00	0,00	0	0,00
Maniquí Susie II	12	925.000,00	1	925.000,00	0,00	0	0,00
Equipo para la enseñanza de la espirometría	13	2.450.000,00	1	2.450.000,00	0,00	0	0,00
Modelo de articulación de hombro	14	464.820,00	1	464.820,00	464.820,00	1	464.820,00
Modelo de Articulación de codo	15	125.050,00	1	125.050,00	125.050,00	1	125.050,00
Modelo de Ligamentos de las articulaciones	16	164.700,00	1	164.700,00	164.700,00	1	164.700,00
Modelo de Articulación de rodilla	17	514.800,00	1	514.800,00	514.800,00	1	514.800,00
Modelo de pelvis masculina	18	286.700,00	1	286.700,00	286.700,00	1	286.700,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Modelo de pelvis femenina	19	286.700,00	1	286.700,00	286.700,00	1	286.700,00
Modelo de cordón espinal con tractos nerviosos y raíces	20	237.900,00	1	237.900,00	237.900,00	1	237.900,00
Modelo funcional de laringe humana	21	1.220.000,00	1	1.220.000,00	0,00	0	0,00
Simulador de inyección para glúteo	22	3.165.900,00	1	3.165.900,00	0,00	0	0,00
Modelo de piel con tres secciones de arterias	23	286.700,00	1	286.700,00	0,00	0	0,00
Maniquí de anestesia oral	24	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Modelo de Sistema reproductor masculino	25	186.050,00	1	186.050,00	0,00	0	0,00
Modelo de Sistema reproductor femenino	26	189.100,00	1	189.100,00	0,00	0	0,00
Modelo de órbita humano con músculos extraoculares	27	558.150,00	1	558.150,00	0,00	0	0,00
Modelo de oído humano completo	28	237.900,00	1	237.900,00	0,00	0	0,00
Total				34.954.520,00			20.300.620,00



#### Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Estos proyectores se requieren para sustituir los equipos de las aulas de los Departamentos de Área Básica y Clínica, a los que les realizó el trámite de descarte o que se encuentran en estado de obsolescencia.

Tableta de 10.1 16 GB con Wifi y lápiz apuntador para docencia: El equipo se utilizará en los cursos ME-0104 Y ME-0107, por 100 estudiantes de los tres grupos que se reciben del Hospital San Juan de Dios, Calderón Guardia y México, así como por el cuerpo docente (8 profesores y 2 asistentes). Serán utilizados como insumo para llevar a cabo los laboratorios de los cursos supracitados que se desarrollan a lo largo del curso lectivo, siguiendo un esquema vicarial. La solicitud se realiza con el fin de sustituir el consumo exagerado de papel, adaptarse al esquema social de los estudiantes en cuanto a sus mecanismos de comunicación social, mejorar la trazabilidad de los laboratorios y la información producto de las interacciones profesor- estudiante; minimizar el traspaso de artículos de los estudiantes (lapices, lapiceros, borradores, reglas, etc), que fungen como fomites de diversos agentes etiológicos. El laboratorio cuenta con las condiciones idóneas para utilizar y resguardar dichos equipos.

Maniquí Keri avanzado: Se requiere para ser utilizado en las prácticas generales de simulación, donde estudiantes de medicina y de enfermería practican diferentes procedimientos médicos básicos como: cateterización urinaria, toma de vías, venopunción, lavativas, limpieza de vías aéreas, en administración de medicamentos como terapia o como diagnóstico de intoxicación y maniobra pro efectos adversos de los medicamentos. No se tiene este equipo y es urgente conseguir por lo menos uno, ya que lo usarán cerca de 180 estudiantes de medicina, enfermería y doce profesores. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y no requiere de ninguna conexión eléctrica. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología.

Maniquí Susie: Se requiere para ser empleado en las prácticas generales de simulación de insulinas y de pneumofarmacología, donde estudiantes de medicina, odontología y de enfermería practican la administración de medicamentos en diabéticos y pacientes con EPOC o sama u otra patología pulmonar obstructiva, así como en efectos adversos de los medicamentos. No se tiene este equipo y es urgente conseguir por lo menos uno ya que lo usarán cerca de 240 estudiantes de medicina, odontología, enfermería y doce profesores. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y no requiere de ninguna conexión eléctrica. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología.

Modelo Avanzado Air Sim: Se requiere para el curso ME-5001 (Cirugía) en el cual se introdujo en el II semestre de 2017 una práctica simulada de suturas en la que participan aproximadamente 80 estudiantes. Este entrenador de tareas vendría a robustecer dicha práctica de laboratorio, al incorporar una habilidad tan importante como la intubación endotraqueal

Simulador electrónico para enseñar la resucitación cardiopulmonar de media a avanzada. : Las técnicas de resucitación cardiopulmonar son un principio básico fundamental en el manejo médico de diversas patologías y bien empleada salva vidas, por lo que los estudiantes deben estar muy familiarizados con ella, para poder aplicarla en el momento adecuado. Todo estudiante del área de la salud, debe estar muy bien entrenado con esta técnica y saber emplearla con seguridad cuando amerite. El equipo será utilizado en el laboratorio de simulación del Departamento de Farmacología (LASIFA) para la enseñanza a nivel de grado. El equipo es necesario

**Pantalla plana LED con resolución 4K , 49 pulgadas:** Se requiere para la proyección de imágenes, fotografías y videos de alta resolución en los laboratorios de anatomía (Material fijado y Disección). Las pantallas planas se utilizarán como apoyo docente durante las prácticas de laboratorio, ya que permitirán explicar prácticas, mostrar ejemplos, procedimientos de disección anatómica, transmitir cirugías en vivo o previamente grabadas en video de alta resolución. A pesar de que en cada laboratorio se cuenta con dos proyectores de resolución intermedia (video beam), las pantallas planas LED con resolución 4K son complementarias pues permiten reproducir una mayor gama de formatos de video e imagen. Adicionalmente son pantallas inteligentes que facilitan la interconectividad multimedia incluyendo dispositivos portátiles, lo cual permite mayor dinamismo a los docentes e incluso a los estudiantes que requieran usar las pantallas en sus exposiciones orales y prácticas de laboratorio. Se beneficiarán 1000 estudiantes por semestre aproximadamente, tanto de los cursos propios como de servicio.

**Negatoscopios:** Se requiere la sustitución de negatoscopios con mucha antigüedad (más de 10 años), a los cuales se les han realizado múltiples reparaciones , pero que ya se encuentran deteriorados tanto estética como funcionalmente. Los negatoscopios son utilizados tanto en las prácticas de Laboratorio de Anatomía, así como durante los exámenes prácticos, por lo cual es de gran importancia que tengan un óptimo funcionamiento que garantice la correcta visualización de las estructuras que se observan en radiografías, tomografías y resonancias magnéticas. Se beneficiarán alrededor de 200 estudiantes por semestre, tanto en cursos propios como de servicio

**Laringoscopio:** Se requiere para el curso ME-5001 (Cirugía), el cual se introdujo en el II semestre de 2017, para las prácticas simulada de suturas en la que participan aproximadamente 80 estudiantes. Este entrenador de tareas vendría a robustecer dicha práctica de laboratorio, al incorporar una habilidad tan importante como la intubación endotraqueal

**Brazo para pinchazo arterial:** Se requiere para los cursos: ME-0313 (Medicina Integral y Comunitaria I) y ME-0314 (Medicina Integral y Comunitaria II), en los cuales existe la necesidad para enseñar a los estudiantes a realizar procedimientos básicos. Además se utilizará en el curso ME-5001 (Cirugía), el cual se introdujo en el II semestre de 2017, para las prácticas prácticas simuladas de suturas en la que participan aproximadamente 80 estudiantes. Este entrenador de tareas vendría a robustecer dicha práctica de laboratorio, al incorporar una habilidad tan importante como la toma de muestra arterial.

**Maniquí CPR:** Se requiere para el curso ME-0313 (Medicina Integral y Comunitaria I) y ME-0314 (Medicina Integral y Comunitaria II), en la cual existe necesidad para enseñar a los estudiantes a realizar procedimientos básicos. Y el ME-5001 (Cirugía) en el cual, en el II semestre de 2017, se introdujo una práctica simulada de suturas en la que participan aproximadamente 80 estudiantes. Este entrenador de tareas vendría a robustecer dicha práctica de laboratorio, al incorporar una habilidad tan importante como la realización de RCP.

**Maniquí Susie II:** Se requiere para ser empleado en las prácticas generales de simulación de insulinas y de pneumofarmacología, donde estudiantes de medicina, odontología y de enfermería practican la administración de medicamentos en diabéticos y pacientes con EPOC , sama u otra patología pulmonar obstructiva, o efectos adversos de los medicamentos. No se tiene este equipo y es urgente conseguir por lo menos uno, ya que lo usarán cerca de 240 estudiantes de medicina, odontología y enfermería, además de doce profesores. El equipo no requiere de otros equipos para funcionar y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y no requiere de ninguna conexión eléctrica. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología.

**Equipo para la enseñanza de la espirometría:** Se requiere para ser empleado en las prácticas generales de asma y de pneumofarmacología donde estudiantes de

---

funcionar, y no requiere de conexiones especiales. Se puede montar en el laboratorio y no requiere de ninguna conexión eléctrica. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología.

**Modelo de articulación de hombro:** A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de articulación de hombro para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

**Modelo de Articulación de codo:** A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones, debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de articulación de codo para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

**Modelo de Ligamentos de las articulaciones:** A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de ligamentos de las articulaciones para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

**Modelo de Articulación de rodilla:** A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de articulación de rodilla para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

**Modelo de pelvis masculina:** A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones, debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de

explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio.

Modelo de pelvis femenina: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones, debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de pelvis femenina para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

Modelo de cordón espinal con tractos nerviosos y raíces: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones, debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de cordón espinal con tractos nerviosos y raíces para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

Modelo funcional de laringe humana: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones, debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo funcional de laringe humana para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

Simulador de inyección para glúteo: Se requiere para el curso ME-0313 (Medicina Integral y Comunitaria I) y ME-0314 (Medicina Integral y Comunitaria II), en la cual existe necesidad para enseñar a los estudiantes a realizar procedimientos básicos. Y el ME-5001 (Cirugía) en el cual, en el II semestre de 2017, se introdujo una práctica simulada de suturas en la que participan aproximadamente 80 estudiantes. Este entrenador de tareas vendría a robustecer dicha práctica de laboratorio, al incorporar una habilidad tan importante como la aplicación de inyectable intramuscular. También se varía beneficiado el curso ME-1013 (Ginecología) en las prácticas ya existentes de anticoncepción (inyectable anticonceptivo trimestral).

Modelo de piel con tres secciones de arterias: Se requiere para el curso ME-0313 (Medicina Integral y Comunitaria I) y ME-0314 (Medicina Integral y Comunitaria II), en la cual existe necesidad para enseñar a los estudiantes a realizar procedimientos básicos. Y el ME-5001 (Cirugía) en el cual, en el II semestre de 2017, se introdujo una práctica simulada de suturas en la que participan aproximadamente 80 estudiantes. Este entrenador de tareas vendría a robustecer dicha práctica de laboratorio, al incorporar una habilidad tan importante como colocar vía intravenosa y tomar muestras de sangre venosa.

Maniquí de anestesia oral: No se dispone de este equipo y es necesaria para que los estudiantes de odontología realicen sus prácticas de simulación farmacología

laboratorio y no requiere de ninguna conexión eléctrica. Es un equipo relativamente pequeño por lo cual se puede ubicar sin problemas en el laboratorio de Farmacología. El equipo lo usarán 80 estudiantes de odontología por ciclo lectivo y cerca de 10 profesores.

Modelo de Sistema reproductor masculino: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo del sistema reproductor masculino para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

Modelo de Sistema reproductor femenino: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo del sistema reproductor femenino para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

Modelo de órbita humano con músculos extraoculares: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, a su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de órbita humana con músculos extraoculares para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

Modelo de oído humano completo: A pesar de que los laboratorios de Anatomía cuentan con cadáveres humanos y órganos reales para las prácticas de los cursos, existen disecciones corporales que son difíciles de preservar en adecuadas condiciones, debido a su ubicación anatómica (estructuras pequeñas y delicadas), a su tamaño (estructuras que al ser pequeñas cuesta apreciar los detalles anatómicos a simple vista), al tipo de tejidos de los cuales están hechas, su difícil acceso o bien a que no se cuenta con cadáveres suficientes para lograr una colección de disecciones de un órgano o estructura en particular que permita trabajar con varios grupos de estudiantes. Por dichos motivos, se solicita la compra del modelo de oído humano completo para poder explicar mejor en las prácticas de laboratorio dichas estructuras complejas. Se beneficiarán alrededor de 1200 estudiantes por semestre, tanto de los cursos propios como de servicio

#### Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se ajusta precio.

Unidad: 01050203 ESCUELA DE ENFERMERIA

Monto Solicitado: 84.458.500,00

Monto Recomendado: 16.608.500,00

Formulario: 89

Monto Solicitado: 84.458.500,00

Monto Recomendado: 16.608.500,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Maniquí para el cuidado básico del paciente femenino	1	1.327.500,00	1	1.327.500,00	1.327.500,00	1	1.327.500,00
Simulador de vendaje	2	15.045.000,00	1	15.045.000,00	15.045.000,00	1	15.045.000,00
Realife Sim	3	236.000,00	1	236.000,00	236.000,00	1	236.000,00
Simulador de Parto	4	67.850.000,00	1	67.850.000,00	0,00	0	0,00
Total				84.458.500,00			16.608.500,00



---

Justificación:

Maniquí para el cuidado básico del paciente femenino: El maniquí de adulto se utilizará para los diferentes escenarios clínicos en Simulación, el maniquí cuenta con articulaciones móviles para practicar las habilidades básicas y más importantes del sistema sanitario. Baño en cama cuidado del cabello, higiene oral y dental, prácticas oftálmicas, irrigación de oídos, inyección intramuscular.

Simulador de vendaje: La compra de un Simulador de vendaje que consiste un torso femenino con una piel elástica y fiel al natural con reacción realista a emplastos, esparadrapos y a todas las formas de vendajes. 14 heridas distintas permiten practicar las diferentes técnicas para curar heridas, lavarlas y vendarlas igual que en un paciente de verdad. Los cierres de las heridas son pinzas quirúrgicas y material de sutura que no se pueden quitar, que se requiere para la prácticas clínicas en el Centro De Simulación.

Realife Sim: RealifeSim es un equipo que proporcionan a los estudiantes oportunidades para practicar varias veces la toma de vias venosas y ayuda a las habilidades de comunicación inmediata retroalimentación sobre el desempeño, en los diferentes escenarios clínicos en simulación. Cuenta con un sistema que registrará médico-paciente comunicación de los estudiantes, que estará disponible para su revisión. El alumno debe realizar la habilidad clínica asignada y la comunicación interpersonal de una manera realista para satisfacer las habilidades de competencia establecidas según lo dirigido por el instructor/facilitador y de acuerdo con las prácticas basada sen la evidencia.

Simulador de Parto: El simulador de parto se utilizará en los escenarios clínicos de obstetricia, con el fin de que los estudiantes cumplan con los objetivos del Módulo de Adulthood Sana, el modelo permite realizar procedimientos de enfermería como: -Exámenes vaginales que permiten evaluar el cuello uterino y el feto. -Se pueden realizar las maniobras de Leopold para determinar la posición y presentación del feto. -Catéter epidural para infusión y aspiración. -Las contracciones uterinas pueden evaluarse mediante la palpación del fondo uterino. -Manejo de frecuencia y duración de las contracciones. -Permite la Maniobra de Mc Roberts con inclinación visible de la pelvis y con reflejo temporal en la hoja de registro.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050208 ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

Monto Solicitado: 9.010.000,00

Monto Recomendado: 9.010.000,00

Formulario: 82

Monto Solicitado: 9.010.000,00

Monto Recomendado: 9.010.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Modelo rodilla desarticulado	1	2.930.000,00	1	2.930.000,00	2.930.000,00	1	2.930.000,00
Modelo rodilla policéntrica acero inoxidable	2	1.700.000,00	1	1.700.000,00	1.700.000,00	1	1.700.000,00
Modelo rodilla policéntrica neumática	3	4.380.000,00	1	4.380.000,00	4.380.000,00	1	4.380.000,00
Total				9.010.000,00			9.010.000,00

Justificación:

**Modelo rodilla desarticulado:** Se requiere dotar a la carrera de bachillerato y licenciatura en Ortoprótisis y Ortopedia del equipo indispensable para el desarrollo de los cursos prácticos, con la adquisición de este equipo se facilitará el proceso de enseñanza aprendizaje.



---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050300 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Monto Solicitado: 32.250.000,00

Monto Recomendado: 4.300.000,00

Formulario: 81

Monto Solicitado: 32.250.000,00

Monto Recomendado: 4.300.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pizarra Inteligente	1	1.500.000,00	15	22.500.000,00	0,00	0	0,00
Proyector Multimedia de Alto Rendimiento	2	4.500.000,00	1	4.500.000,00	2.300.000,00	1	2.300.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	3	1.050.000,00	5	5.250.000,00	400.000,00	5	2.000.000,00
Total				32.250.000,00			4.300.000,00

Justificación:

**Pizarra Inteligente:** Se requiere de estas pizarras para equipar las aulas, laboratorios y salas profesores del Nuevo Edificio, así como para el proyecto de Radiografía Digital y Laboratorio de Multimedia.

---

También se incluye un proyector para el proyecto de Radiografía Digital.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Alto Rendimiento : Se ajusta precio

Unidad: 01050500 FACULTAD DE FARMACIA

Monto Solicitado: 4.800.000,00

Monto Recomendado: 4.800.000,00

Formulario: 80

Monto Solicitado: 4.800.000,00

Monto Recomendado: 4.800.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Simulador de nalga, repuesto de piel	1	2.400.000,00	2	4.800.000,00	2.400.000,00	2	4.800.000,00
Total				4.800.000,00			4.800.000,00

Justificación:

Simulador de nalga, repuesto de piel: La partida se utilizará para la compra del equipo "Simulador de nalga, repuesto de piel", el cual será de utilidad para impartir docencia en los cursos de Laboratorio de Introducción a la Farmacia, en Trabajos Finales de Graduación y para su uso en investigación.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060303 ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Monto Solicitado: 1.200.000,00

Monto Recomendado: 800.000,00

Formulario: 10

Monto Solicitado: 1.200.000,00

Monto Recomendado: 800.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector de multimedia de Alto Rendimiento tecnología 3LCD o DLP con luminosidad no menor a 6000 ANSI Lúmenes	1	600.000,00	2	1.200.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Total				1.200.000,00			800.000,00

Justificación:

Proyector de multimedia de Alto Rendimiento tecnología 3LCD o DLP con luminosidad no menor a 6000 ANSI Lúmenes con fuente de luz de 20000 horas y bajo mantenimiento y consumo.: Ser utilizado en la sala de cómputo de nuestra Escuela y sala de sesiones.

Observaciones de Recomendación:

Proyector de multimedia de Alto Rendimiento tecnología 3LCD o DLP con luminosidad no menor a 6000 ANSI Lúmenes con fuente de luz de 20000 horas

Unidad: 01060304 ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

Monto Solicitado: 7.320.000,00

Monto Recomendado: 4.920.000,00

Formulario: 84

Monto Solicitado: 7.320.000,00

Monto Recomendado: 4.920.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Marimba electrónica con sintetizador modular MalletKAT 8 Express con el módulo GigKAT. Marimba elect	1	1.300.000,00	1	1.300.000,00	1.300.000,00	1	1.300.000,00
Instrumento musical electrónico thèremin. Instrumento musical electrónico con dos antenas que permit	2	260.000,00	1	260.000,00	260.000,00	1	260.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	3	500.000,00	8	4.000.000,00	400.000,00	4	1.600.000,00
Kit de tambores para batería	4	620.000,00	1	620.000,00	620.000,00	1	620.000,00
Modificador digital de voz con efectos	5	200.000,00	1	200.000,00	200.000,00	1	200.000,00
Congas portátiles	6	125.000,00	1	125.000,00	125.000,00	1	125.000,00
Amplificador de audio para guitarra eléctrica	7	220.000,00	1	220.000,00	220.000,00	1	220.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Amplificador de audio para bajo eléctrico de 50 W con efectos digitales y ecualizador.	8	260.000,00	1	260.000,00	260.000,00	1	260.000,00
Pedal de efectos para guitarra eléctrica	9	260.000,00	1	260.000,00	260.000,00	1	260.000,00
Pedal de efectos para bajo eléctrico	10	75.000,00	1	75.000,00	75.000,00	1	75.000,00
Total				7.320.000,00			4.920.000,00

**Justificación:**

Marimba electrónica con sintetizador modular MalletKAT 8 Express con el módulo GigKAT. Marimba elect: Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Esta marimba electrónica y su sintetizador permitirán realizar experimentos con instrumentos de percusión melódicos y sus señales involucradas, en proyectos como generación y síntesis de sonidos, uso de instrucciones MIDI y sistemas de luces reactivos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Instrumento musical electrónico thèremin. Instrumento musical electrónico con dos antenas que permit: Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Este instrumento electrónico thèremin permitirá realizar experimentos con instrumentos electrónicos analógicos y sus señales involucradas, en proyectos como generación de sonidos, electrónica de radiofrecuencia, y la interacción de un intérprete con campos electromagnéticos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 2500 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD y DLP o

Kit de tambores para batería: Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Este juego de tambores permitirá realizar experimentos con instrumentos de percusión y sus señales involucradas, en proyectos como reacción a sonidos de impacto, y sistemas remotos de luces reactivos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Modificador digital de voz con efectos: Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Este dispositivo modificador de voz permitirá realizar experimentos con la voz y sus señales involucradas, en proyectos como visualización de sonidos, efectos sobre la voz, y sistemas de luces reactivos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Congas portátiles: Caja de madera de percusión portátil que implementa sonidos similares a los de congas. Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Estas congas portátiles permitirán realizar experimentos con instrumentos de percusión y sus señales involucradas, en proyectos como reacción a sonidos de impacto, y sistemas remotos de luces reactivos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Amplificador de audio para guitarra eléctrica: Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Este amplificador de audio para guitarra eléctrica permitirá realizar experimentos con una guitarra eléctrica y sus señales involucradas, en proyectos como visualización de sonidos, análisis en frecuencia, y efectos sobre el sonido. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Amplificador de audio para bajo eléctrico de 50 W con efectos digitales y ecualizador.: Para el proyecto de acción social EC-330 ElectrizarTE, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Este amplificador de audio para bajo eléctrico permitirá realizar experimentos con el bajo y sus señales involucradas, en proyectos como visualización de sonidos, análisis en frecuencia, efectos sobre el sonido, y sistemas de luces reactivos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.



---

guitarra eléctrica y sus señales involucradas, en proyectos como visualización de sonidos, análisis en frecuencia, y efectos sobre el sonido. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre, además de unos 200 asistentes a las presentaciones.

Pedal de efectos para bajo eléctrico: Para el proyecto de acción social EC-330 Electrízarte, en el que estudiantes desarrollan proyectos que mezclan ingeniería y arte y los presentan en actividades públicas en la GAM y en colegios públicos rurales. Estos proyectos involucran modificar instrumentos musicales, desarrollar nuevos e intervenir y controlar equipo de audio y luces. Este pedal de efectos para bajo permitirá realizar experimentos con el bajo y sus señales involucradas, en proyectos como visualización de sonidos, análisis en frecuencia, efectos sobre el sonido, y sistemas de luces reactivos. Además, este equipo podría apoyar las presentaciones en vivo de otros proyectos utilizándolo como instrumento musical convencional. Se beneficiará aproximadamente 50 estudiantes participantes de este proyecto por semestre,

#### Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 2500 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 01060307 ESCUELA DE ARQUITECTURA

Monto Solicitado: 15.160.000,00

Monto Recomendado: 10.945.000,00

Formulario: 144

Monto Solicitado: 15.160.000,00

Monto Recomendado: 10.945.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla Plana Smart TV de 165 cm (65 pulgadas)	1	550.000,00	3	1.650.000,00	1.000.000,00	3	3.000.000,00
Mesas para el aprendizaje del diseño arquitectónico	2	195.000,00	55	10.725.000,00	195.000,00	30	5.850.000,00
Cámara Fotográfica Digital de Alto Rendimiento	3	539.000,00	1	539.000,00	0,00	0	0,00
Extractor de Humedad	4	151.000,00	1	151.000,00	0,00	0	0,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	5	400.000,00	4	1.600.000,00	400.000,00	4	1.600.000,00
Pantalla de Pared para Proyección 106.68 cm X 170.18 cm	6	165.000,00	3	495.000,00	165.000,00	3	495.000,00
Total				15.160.000,00			10.945.000,00

---

Justificación:

Pantalla Plana Smart TV de 165 cm (65 pulgadas) : Para la instalación en oficinas de trabajo en Investigación, Acción Social y Docencia.

Mesas para el aprendizaje del diseño arquitectónico: Mesas de dibujo y diseño para el uso de los estudiantes, se requiere para ubicarlas en los talleres de diseño.

Cámara Fotográfica Digital de Alto Rendimiento: Cámara digital NIKON D5600, para uso de la revisARQUIS

Extractor de Humedad: Los niveles de humedad son muy altos en la biblioteca Teodorico Quiros, razón por la cual se debe controlar para conservar y preservar dichos materiales, esto se logra en gran manera mediante el uso continuo de deshumedificadores. Actualmente con el que contábamos se descompuso sin posibilidad de arreglo, ya que se envió a reparar en varias ocasiones y del taller nos indicaron que ya no se podía arreglar. Es urgente contar con dicho aparato.

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 2500 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD y DLP o Híbrida de Laser y Led para Proyección de Video Marca Epson Modelo Powerlite 1761W: Para la sustitución de equipos dañados instalados en los espacios de aprendizaje.

Pantalla de Pared para Proyección 106.68 cm X 170.18 cm: Para la sustitución de equipo dañado en los espacios de aprendizaje.

Observaciones de Recomendación:

Pantalla Plana Smart TV de 165 cm (65 pulgadas) : Se ajusta precio

Unidad: 01060310 ESCUELA DE INGENIERIA TOPOGRAFICA

Monto Solicitado: 450.000,00

Monto Recomendado: 400.000,00

Formulario: 48

Monto Solicitado: 450.000,00

Monto Recomendado: 400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	3	450.000,00	1	450.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Total				450.000,00			400.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD o Híbrida de Laser y Led Marca Epson Modelo Powerlite W18+: Equipo requerido para instalar en una de las nuevas aulas de la Escuela, ya que solo contamos con un proyector, y es requerido equipar esta aula para: impartir lecciones, defensas de tesis, reuniones con docentes entre otros.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 01080202 ESCUELA DE ECONOMIA AGRICOLA Y AGRONEGOCIOS

Monto Solicitado: 7.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 102

Monto Solicitado: 7.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector de Multimedia de Rendimiento Intermedio con Luminosidad no menor a 3000 ANSI Lúmenes en modo de	1	900.000,00	8	7.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				7.200.000,00			0,00

Justificación:

Proyector de Multimedia de Rendimiento Intermedio con Luminosidad no menor a 3000 ANSI Lúmenes en modo de máxima brillantez y hasta un máximo de 4000 ANSI Lúmenes: Para ser utilizados por los funcionarios de la unidad en actividades de docencia, investigación y acción social

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080204 ESCUELA DE ZOOTECNIA

Monto Solicitado: 1.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 53

Monto Solicitado: 1.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia POR DEMANDA	1	700.000,00	2	1.400.000,00	400.000,00	0	0,00
Total				1.400.000,00			0,00

Justificación:

Proyector Multimedia POR DEMANDA: Compra de 2 proyectores de multimedia para ser utilizado un en la Sala de Profesores de la Escuela y otro para ser utilizado por los docentes en finca.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia POR DEMANDA: Están por entregarse en 2018

Unidad: 01080205 ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 3.118.797,00

Monto Recomendado: 1.400.000,00

Formulario: 75

Monto Solicitado: 3.118.797,00

Monto Recomendado: 1.400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector multimedia de rendimiento intermedio: Referencia CI-E91-20180216 del Centro de Informát	1	823.389,00	1	823.389,00	400.000,00	1	400.000,00
Cámara de video Profesional: "Tiempo de funcionamiento de la batería: aprox. 260 min con batería (d	2	2.295.408,00	1	2.295.408,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Total				3.118.797,00			1.400.000,00

Justificación:

Proyector multimedia de rendimiento intermedio: Referencia CI-E91-20180216 del Centro de Informát: El equipo con el que dispone actualmente la unidad es un equipo con muy pocos lúmenes. Las sesiones de trabajo se dan en horarios diurnos y el proyector actual requiere bastante oscuridad para mostrar un calidad moderada, lo cual se vuelve contrastante con el ambiente en el que se desarrollan las sesiones de trabajo, además del esfuerzo visual que se debe realizar para interpretar las presentaciones. Los equipos modernos están diseñados de tal forma que el aspecto de iluminación no afecta la calidad de la imagen, logrando además una mejor salud ocupacional.

---

calidad. La cámara solicitada se convertirá en una herramienta muy importante no solo para la docencia sino también como apoyo a la divulgación de actividades y

Observaciones de Recomendación:

Proyector multimedia de rendimiento intermedio: Referencia CI-E91-20180216 del Centro de Informát: Se ajusta precio



Unidad: 02010800 JARDIN BOTANICO LANKESTER

Monto Solicitado: 7.241.360,00

Monto Recomendado: 3.011.360,00

Formulario: 126

Monto Solicitado: 7.241.360,00

Monto Recomendado: 3.011.360,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Accesorios para la instalación y manejo de la pantalla de proyección eléctrica.	1	430.000,00	1	430.000,00	0,00	0	0,00
Mesas para fotografía	2	1.600.000,00	2	3.200.000,00	0,00	0	0,00
Cámara fotográfica digital	3	2.300.000,00	1	2.300.000,00	2.300.000,00	1	2.300.000,00
Lente Luminar Zeiss de 40 y 35 mm	4	300.000,00	2	600.000,00	300.000,00	2	600.000,00
Trípode tipo jirafa similar a la marca Manfrotto modelo 420B	5	111.360,00	1	111.360,00	111.360,00	1	111.360,00
Mesa Estable para Fotografía	6	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Total				7.241.360,00			3.011.360,00

---

Justificación:

Accesorios para la instalación y manejo de la pantalla de proyección eléctrica.: En el presente año 2018 se adquirió la pantalla de proyección eléctrica pero no se puede instalar ya que requiere de los accesorios correspondientes. Esta pantalla se ubicará en el auditorio del edificio de investigación del JBL.

Mesas para fotografía: Este tipo de mesas por su estructura y forma permite que el objeto, planta o parte de la planta a fotografiar se coloque en la forma óptima para la documentación correspondiente.

Cámara fotográfica digital: Cámara fotográfica Nikon D850 que se utilizará para uso de investigadores y docentes en la documentación de los especímenes que se estudian.

Lente Luminar Zeiss de 40 y 35 mm: para adaptar a cámara Nikon ya existentes en el JBL.

Trípode tipo jirafa similar a la marca Manfrotto modelo 420B: El trípode es un equipo que se requiere para la colocación de los Flash que ya posee el Departamento de Ilustración Botánico.

Mesa Estable para Fotografía: La colocación del equipo fotográfico cuando lo que se va a documentar es tan detallado que requiere de alta estabilidad sin vibraciones.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010900 ESTAC. EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT M.

Monto Solicitado: 950.000,00

Monto Recomendado: 2.300.000,00

Formulario: 15

Monto Solicitado: 950.000,00

Monto Recomendado: 2.300.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Alto Rendimiento	1	950.000,00	1	950.000,00	2.300.000,00	1	2.300.000,00
Total				950.000,00			2.300.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Alto Rendimiento: Es necesario un proyector de multimedia de alto rendimiento para el Auditorio de la Estación.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Alto Rendimiento: Se ajusta precio

Unidad: 02021200 CENTRO INVEST. EN GRANOS Y SEMILLAS

Monto Solicitado: 3.450.000,00

Monto Recomendado: 2.150.000,00

Formulario: 26

Monto Solicitado: 3.450.000,00

Monto Recomendado: 2.150.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de grabación y streaming	1	1.800.000,00	1	1.800.000,00	1.800.000,00	1	1.800.000,00
Cámara de fotografía digital de alto rendimiento HD bajo el estándar CI-E64-20180110	2	350.000,00	1	350.000,00	350.000,00	1	350.000,00
Pizarra interactiva con proyector de lente corto, barra de sonido, instalación y capacitación	3	1.300.000,00	1	1.300.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.450.000,00			2.150.000,00

Justificación:

Sistema de grabación y streaming: Actualmente en el CIGRAS se realizan charlas con investigadores nacionales y extranjeros que permiten entrelazar lazos de conocimiento y compartir resultados de investigación los cuales involucra al sector de investigación, tesarios de grado y posgrado incorporados en el Centro. Sistema de

---

(charlas, cursos de actualización, seminarios nacionales y extranjeros ser requiere el equipo, que se integrará tanto en las sesiones de streaming, así como también en las grabaciones de material didáctico que realizan los investigadores del CIGRAS. Actualmente se utiliza el equipo personal del profesional del IIA, requerimos que el equipo sea propio de la Institución ya que su uso se ha ido incrementando. Cámara de video HD: Se requiere una cámara de videoconferencias para llevar a cabo por medio de la web eventos como videoconferencias en proyectos de investigación, y así lograr ampliar la cobertura de dichas actividades a nivel nacional e internacional. Pizarra interactiva con proyector de lente corto, barra de sonido, instalación y capacitación: Con el fin de equipar la sala de Reuniones del CIGRAS, se requiere adquirir este equipamiento. Esta sala es utilizada para reuniones, charlas, conferencias, cursos y otras actividades propias del Centro. En la sala se realizan constantemente reuniones con tesarios nacionales y extranjeros que están bajo el acompañamiento de los investigadores del Centro. Con el equipo audiovisual solicitado y esta pantalla, la sala queda completamente equipada para ser utilizada para dichos fines.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021500 INSTITUTO EN INVESTIG. PSICOLOGICAS

Monto Solicitado: 90.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 120

Monto Solicitado: 90.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Micrófono de solapa	4	10.000,00	1	10.000,00	0,00	0	0,00
Soporte para televisor de más de 60 "	7	80.000,00	1	80.000,00	0,00	0	0,00
Total				90.000,00			0,00

Justificación:

Micrófono de solapa: Se requiere tener un micrófono de solapa, necesario para conectar al celular, en el cual es solicitado para las transmisiones on Line FACEBOOK  
Soporte para televisor de más de 60 ": Se requiere para brindar estabilidad a la pantalla de más de 60" del IIP utilizado en los cursos de capacitación del proyecto Escuela para padres y madres, así como en el aula multiusos del IIP

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021600 INSTITUTO DE INV. EN EDUCACION

Monto Solicitado: 3.315.000,00

Monto Recomendado: 3.315.000,00

Formulario: 107

Monto Solicitado: 3.315.000,00

Monto Recomendado: 3.315.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Camara de Video de Rendimiento Intermedio	1	700.000,00	2	1.400.000,00	700.000,00	2	1.400.000,00
Trípode para cámara de vídeo	2	100.000,00	2	200.000,00	100.000,00	2	200.000,00
Camara Digital Fotografica de Rendimiento Intermedio	3	400.000,00	1	400.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Grabador profesional para captura de imágenes en formato H.264	4	160.000,00	1	160.000,00	160.000,00	1	160.000,00
Micrófono externo unidireccional	5	170.000,00	2	340.000,00	170.000,00	2	340.000,00
Grabadora portátil de audio con conectores XLR para micrófono externo	6	350.000,00	2	700.000,00	350.000,00	2	700.000,00
Parlante inteligente tipo Google Home	7	115.000,00	1	115.000,00	115.000,00	1	115.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				3.315.000,00			3.315.000,00

**Justificación:**

Camara de Video de Rendimiento Intermedio: Se requiere: Cámaras para la captura de video para grabación y transmisión en vivo de actividades vinculadas con investigación y acción social. Actualmente no se cuenta con equipo fijo para estas tareas. La transmisión en vivo de actividades es vital, ya que la mayoría de las personas con interés en las actividades del INIE no pueden asistir. En muchos casos se invita a personas expertas en ciertas temáticas, para las cuales en algunos casos el INIE paga un costo considerable para recibirlas. Se haría un mejor aprovechamiento de los recursos, si estas actividades pudieran ser accesadas por múltiples personas por medio de transmisión en vivo, o posteriormente almacenándolas en un repositorio. En caso de transmisión en vivo, inclusive los espectadores podrían realizar preguntas en línea que podrían ser contestadas durante la actividades. Se solicitan dos equipos ya que en varias ocasiones, se realizan dos actividades simultáneas, y el INIE cuenta con recursos que podrían cubrir ambas e inclusive en algunos casos, es útil cubrir distintas áreas del mismo espacio. La cámara debe ser compatible con capturadores de video para realizar transmisiones, además deben poder ser colocadas en un trípode.

Trípode para cámara de vídeo: Se requieren para colocar las cámaras solicitadas en el punto anterior, requeridas para realizar transmisión en vivo.

Camara Digital Fotografica de Rendimiento Intermedio: Reemplazar 1 Cámara Canon Rebel T2 para toma de fotografías de actividades, ya que cuenta con más de 5 años de antigüedad y requerimientos pobres respecto a calidad fotográfica. La divulgación al público en general a través de un boletín de noticias y presentación de resultados para informes de proyectos de investigación y acción social son actividades sumamente importantes para incrementar la proyección del INIE al exterior, y además para la presentación de resultados ante la Vicerrectoría de Investigación y la administración. Para estas labores este equipo es de suma importancia, ya que permite documentar actividades a través de imágenes y videos. Asimismo, apoya la tarea de fortalecer la comunicación en el Instituto. Es importante tener en cuenta, que se cuenta con personal profesional y técnico en las áreas correspondientes para la manipulación de dichos equipos.

Grabador profesional para captura de imágenes en formato H.264: Será asignado al Estudio de Producción Audiovisual del INIE. Se solicita esta interfase para distribuir archivos de vídeo en sitios web, redes sociales y dispositivos móviles, con el fin de establecer un servicio de streaming para las actividades de comunicación científica del INIE.

Micrófono externo unidireccional: Será asignado al Estudio de Producción Audiovisual del INIE. Se requieren dos micrófonos externos que permitan registrar sonido en exteriores y que puedan conectarse a grabadoras portátiles de audio. Los micrófonos deben tener un patrón de captación unidireccional, que permita registrar solo el sonido frontal de la fuente. Los micrófonos deben conectarse a líneas de audio con terminales XLR (canon).

Grabadora portátil de audio con conectores XLR para micrófono externo: Será asignado al Estudio de Producción Audiovisual del INIE. Con el fin de realizar entrevistas y registrar sonido (voces, efectos sonoros, ambiente) en exteriores, se requiere de grabadoras semiprofesionales / profesionales de audio, portátiles, tipo Zoom H4N o H5,



---

Parlante inteligente tipo Google Home: Será asignado al Estudio de Producción Audiovisual del INIE. Se solicita un parlante inteligente tipo Google Home, con interfase de reconocimiento de voz y que permitan explorar la interacción humano-máquina por medio de lenguaje natural, con el fin de apoyar los proyectos de investigación vinculados con el programa de Alfabetización Mediática e Informativa de este Instituto, especialmente los relacionados con la producción de recursos educativos abiertos, el aprendizaje con Tecnologías de la Información y la Comunicación, y la comprensión de las competencias mediáticas e informativas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021700 INSTITUTO INVESTIGACIONES SOCIALES

Monto Solicitado: 2.300.000,00

Monto Recomendado: 1.400.000,00

Formulario: 51

Monto Solicitado: 2.300.000,00

Monto Recomendado: 1.400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara de video de Alto Rendimiento.	7	1.850.000,00	1	1.850.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	8	450.000,00	1	450.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Total				2.300.000,00			1.400.000,00

Justificación:

Cámara de video de Alto Rendimiento.: En la unidad de producción audiovisual propuesta en el plan estratégico de esta unidad, se requiere para la grabación en locaciones externas y durante el trabajo de campo que se desarrolla en los diferentes proyectos que se realizan desde el Instituto. El bien puede ser similar a la siguiente descripción: Sistema NTSC, sensor tipo EXMOR de 25.4 mm (1") de 20 megapíxeles, lente zoom óptico de 12 X, apertura de f/2.8 a F/4.5. Formato de grabación XDCAM (HD: MPEG-4 AVC/H.264 a 25 MBPS, (AVCHD) LONG-GOP a 25, 35, y 50 MBPS. Filtros ópticos incorporados para exteriores, Grabación en tarjeta tipo SD/SDHC. Dos entradas de audio en XLR y monitoreo por audífono. Salida de video en HDMI, 3G-SDI y análogo en SD. Alimentación por medio de batería recargable y

---

seminarios, jornadas y otra serie de actividades que se realizan en la sala de audiovisuales del Instituto. Además se imparten clases de postgrado, tutorías de tesis,

Observaciones de Recomendación:

Cámara de video de Alto Rendimiento.: Se ajusta precio

Unidad: 02022000 INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA

Monto Solicitado: 3.200.000,00

Monto Recomendado: 700.000,00

Formulario: 172

Monto Solicitado: 3.200.000,00

Monto Recomendado: 700.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla LCD LED de 139.70 cm (55 pulgadas)	1	700.000,00	1	700.000,00	700.000,00	1	700.000,00
Pizarra Electronica de 2412mm x 1329mm (95" x 52")	2	2.500.000,00	1	2.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.200.000,00			700.000,00

Justificación:

Pantalla LCD LED de 139.70 cm (55 pulgadas): Para instalar en la sala de sesiones del nuevo edificio del INII.

Pizarra Electronica de 2412mm x 1329mm (95" x 52"): Para instalar en la sala de capacitación del nuevo edificio del INII en finca 2.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022400 INSTITUTO INVESTIGACIONES AGRICOLAS

Monto Solicitado: 5.670.000,00

Monto Recomendado: 2.470.000,00

Formulario: 50

Monto Solicitado: 5.670.000,00

Monto Recomendado: 2.470.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámaras de vídeo profesionales de alto rango y excelentes prestaciones con tres sensores CCD ó CMOS.	1	2.300.000,00	1	2.300.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Estándar de cámara fotográfica digital de rendimiento intermedio.	2	1.000.000,00	1	1.000.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Trípode ligero para cámara de video Canon con maletín para transporte	3	250.000,00	1	250.000,00	250.000,00	1	250.000,00
Micrófono cuello de ganso de 45.72 cm	4	120.000,00	1	120.000,00	120.000,00	1	120.000,00
Micrófono inalámbrico de mano.	5	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
Pizarra interactiva con proyector de lente corto, barra de sonido, instalación y capacitación.	6	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.670.000,00			2.470.000,00

#### Justificación:

Cámaras de vídeo profesionales de alto rango y excelentes prestaciones con tres sensores CCD ó CMOS. Recomendado para usuarios profesionales en vídeo, con características profesionales y un revolucionario diseño, incluyendo una completa línea de controles que se pueden personalizar. Cámara: SONY HXR-NX5R Cámaras de Vídeo de Alto Rendimiento 1. Videocámara profesional de alta definición 2. Sistema a color NTSC. 3. Cámara con tres sensores CCD ó CMOS de (1/3"). 4. Cada sensor debe ser mínimo de 1.8 megapíxeles 5. Formato de grabación 1080/60i, 1080/60p, 1080/24p, 1080/30p. 6. Resolución horizontal de 1080 líneas. 7. Formato nativo de imagen en 16:9 8. Lente Zoom óptico de 20x mínimo. Filtros ND integrados. 9. Estabilizador óptico de la imagen, enfoque automático y manual, diafragma automático y manual para el control de la imagen, con capacidad para operar con una iluminación mínima de 4 lux. 10. Interfase USB, HDMI (salida). 11. Almacenamiento: capacidad de almacenar en dispositivos de memoria flash. 12. Incluir memoria compatible con el equipo mínimo de 64 GB, capaz de soportar la máxima calidad de grabación del equipo. 13. Visor profesional y pantalla desplegable reversible de mínimo 7.62 cm (3"). 14. Dos canales de audio separados con entradas en XLR, selección entre micrófono y línea. 15. Micrófono integrado omnidireccional y estéreo 16. Conexión de audífono y código de tiempo con capacidad de bits preestablecidos. 17. Menú de operación preferiblemente en español o inglés 18. Adaptador y cargador de baterías, cable de alimentación. 19. Las baterías adicionales de la misma marca que la cámara, para trabajar mínimo 5 horas continuas 20. Cable de conexión de HDMI 21. Manuales de usuario el cual debe estar en español o inglés. 22. Correa y maleta dura de transporte (tipo "hard case") de transporte que se pueda guardar el equipo y accesorios.: Se requiere el equipo para la creación de material audiovisual en el IIA, mediante el cual se le brindará apoyo a los distintos centros de investigación y estaciones experimentales así como escuelas de la Facultad. Asimismo, el equipo será destinado para generar vídeos con el fin de divulgar eventos como premiaciones, reconocimientos, giras de campo y el quehacer de las unidades adscritas al IIA en el marco de sus proyectos de investigación. Se solicita el equipo de conformidad con los estándares del Centro de Informática: CI-E60-20160916.

Estándar de cámara fotográfica digital de rendimiento intermedio. Son cámaras fotográficas tipo reflex digitales (DSLR) recomendadas para cubrir necesidades básicas de fotografía. Este tipo de cámara permite controlar cada uno de sus elementos y parámetros y dispone de multitud de accesorios intercambiables para distintos propósitos. Por ello su uso es para usuarios con un conocimiento sobre fotografía ya que en modo manual se puede ajustar.: Se requiere para documentar las actividades propias del IIA entre las cuales se realizan conferencias, congresos, giras académicas de campo, etc. Además se empleará en la confección de panfletos divulgativos. El apoyo fotográfico en el IIA es de suma importancia ya que se colabora en la divulgación de información de los centros de investigación, estaciones experimentales y escuelas que conforman la Facultad de Ciencias Agroalimentarias. Se solicita el equipo de conformidad con los estándares del Centro de Informática: CI-E63-20160606.

Trípode ligero para cámara de video Canon con maletín para transporte: Se requiere para la colocación de la cámara de vídeo con el fin de estabilizar la imagen grabada por el equipo. Este es indispensable para eventos de larga duración.

Micrófono cuello de ganso de 45.72 cm: Se requiere para proporcionar sonido en uno de los espacios físicos del Edificio UCAGRO, específicamente en el Auditorio donde se realizan actividades protocolarias de gran relevancia institucional.

---

El aula es utilizada para cursos de grado y posgrado, capacitaciones, streaming y otras actividades propias del Instituto.

Observaciones de Recomendación:

Cámaras de vídeo profesionales de alto rango y excelentes prestaciones con tres sensores CCD ó CMOS. Recomendado para usuarios profesionales en

Unidad: 02023300 CENTRO. INVEST. ECOM. AGRIC. Y DESA. AGRO-EMPRES.

Monto Solicitado: 2.475.000,00

Monto Recomendado: 2.050.000,00

Formulario: 61

Monto Solicitado: 2.475.000,00

Monto Recomendado: 2.050.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector de multimedia de Alto Rendimiento tecnología 3LCD o DLP con luminosidad no menor a 6000 ANSI Lúmenes	1	375.000,00	3	1.125.000,00	400.000,00	3	1.200.000,00
Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento	2	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Camara de Video Digital y Fotografia	3	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Grabadora periodística digital 4GB	4	250.000,00	1	250.000,00	250.000,00	1	250.000,00
Grabadora de voz digital con conector USB para PC o Mac	5	200.000,00	1	200.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.475.000,00			2.050.000,00



---

Justificación:

Proyector de multimedia de Alto Rendimiento tecnología 3LCD o DLP con luminosidad no menor a 6000 ANSI Lúmenes con fuente de luz de 20000 horas y bajo mantenimiento y consumo.: Necesitamos proyectores de multimedia, dado que los actuales están obsoletos y para este año se desecharon 4 de ellos, por la misma situación, algunos en mal estado y otros del todo no servían. Son fundamentales para el desarrollo de las actividades de los involucrados al CIEDA.

Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento: Se requiere para utilizar en las giras de campo, recolectando información visual, también en taller de capacitación, la adquisición de este equipo es fundamental para el desarrollo de las actividades de la Unidad.

Camara de Video Digital y Fotografía: Equipo necesario para el buen funcionamiento de la Unidad. El contar con equipo moderno y actualizado le permitirá a los investigadores, contar con las herramientas necesarias para una mejor ejecución de sus actividades.

Grabadora periódística digital 4GB: Equipo necesario para uso de los involucrados, además es necesaria para la toma de encuestas, actas, reuniones, etc, creemos que es una herramienta fundamental para nuestro Centro de Investigaciones.

Grabadora de voz digital con conector USB para PC o Mac: Equipo necesario para uso de los investigadores en las giras de campo, entrevistas y otros. Además para el uso de la Administración del CIEDA.

Observaciones de Recomendación:

Proyector de multimedia de Alto Rendimiento tecnología 3LCD o DLP con luminosidad no menor a 6000 ANSI Lúmenes con fuente de luz de 20000 horas

Unidad: 02023800 CENTRO CENTROAMERICANO DE POBLACION

Monto Solicitado: 389.700,00

Monto Recomendado: 400.000,00

Formulario: 32

Monto Solicitado: 389.700,00

Monto Recomendado: 400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	1	389.700,00	1	389.700,00	400.000,00	1	400.000,00
Total				389.700,00			400.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD o Híbrida de Laser y Led Marca Epson Modelo Powerlite W18+: Se necesita contar con un proyector para utilizarlo en talleres, reuniones y actividades de presentación de resultados de investigación del Centro.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 02024500 CENTRO DE INV. EN COMUNICACIÓN

Monto Solicitado: 190.000,00

Monto Recomendado: 190.000,00

Formulario: 104

Monto Solicitado: 190.000,00

Monto Recomendado: 190.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla LED de 32"	1	190.000,00	1	190.000,00	190.000,00	1	190.000,00
Total				190.000,00			190.000,00

Justificación:

Pantalla LED de 32": Se solicita el apoyo para compra de pantalla, según los estándares del Centro de Informática CI-E100-20170508 marca Samsung R305C Series. Se utilizará para reuniones y actividades del Centro.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024700 CENTRO DE INV. EN NEUROCIENCIAS

Monto Solicitado: 900.000,00

Monto Recomendado: 900.000,00

Formulario: 17

Monto Solicitado: 900.000,00

Monto Recomendado: 900.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Modelo anatómico cerebro	1	300.000,00	3	900.000,00	300.000,00	3	900.000,00
Total				900.000,00			900.000,00

Justificación:

Modelo anatómico cerebro: En el Centro se desarrolla el proyecto de acción social ED-3034 Programa de Educación Continua del CIN, el cual es de vital importancia para divulgar el quehacer científico del CIN. En el marco de este proyecto se llevan a cabo actividades de capacitación, actualización y divulgación dirigidas a estudiantes, profesionales y público en general interesados en temáticas o metodologías que se desarrollan en el campo de las Neurociencias. Una de las actividades con más demanda es el Taller de Neurociencias y Educación, en el cual se utilizan MODELOS ANATÓMICOS DE CEREBRO que se dividen en 8 secciones que permiten conocer más de cerca la anatomía del cerebro y, así, aprender la relación estructura/función que es esencial en el estudio de las Neurociencias. A diferencia de otras estrategias didácticas, que también se han usado, como la presentación virtual y las figuras en papel o cartón, estos cerebros de tamaño real pueden ser tocados y manipulados, lo cual ha genera una mejor reacción, mayor interés por el tema y mayor participación de parte de los asistentes a las actividades. El CIN carece de estos

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 540 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 02024800 INSTITUTO DE INVESTIGACION EN ARTE

Monto Solicitado: 9.340.000,00

Monto Recomendado: 4.700.000,00

Formulario: 117

Monto Solicitado: 9.340.000,00

Monto Recomendado: 4.700.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Camara de Video	1	1.420.000,00	2	2.840.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Escaner manual para obras de arte verticales.	10	3.700.000,00	1	3.700.000,00	3.700.000,00	1	3.700.000,00
Impresora 3D	11	2.800.000,00	1	2.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				9.340.000,00			4.700.000,00

Justificación:

Camara de Video: El programa de televisión del IIArte llamado Artes en Perspectiva (EC-407) requiere la compra de dos cámaras de video profesionales. Una es la Sony HXR-NX100 con un costo de ¢990 colones y la otra cámara es una Sony HXR-NX5R con un costo de ¢1,850,000. Actualmente solo se tiene una cámara de video con

---

lo son las esculturas, los yesos, los murales, etc. Esta digitalización es un insumo para la formulación de proyectos de investigación entorno al análisis digital de las obras sin que haya necesidad de manipulación física de las mismas, garantizando su preservación. Con la digitalización, posteriormente se podría realizar impresiones 3D de las obras escaneadas.

Impresora 3D: El Instituto de Investigaciones en Arte cuenta con un proyecto innovador y de interés institucional llamado "Análisis e implementación de normativas técnicas, artísticas, seguridad, fabricación, inclusión para no videntes y verificación de autenticidad en los títulos de grado y posgrado académico o profesional de la Universidad de Costa Rica". La compra de la impresora 3D permitirá la impresión de patrones lingüísticos codificados para las personas no videntes en los certificados entregados por la Universidad de Costa Rica. Además, este equipo será indispensable para el desarrollo de investigaciones posteriores que se desarrollen sobre las esculturas o las obras verticales, lo que permitirá hacer análisis a escala y entregar a las Vicerreorías correspondientes muestras tangibles de la investigación creación

#### Observaciones de Recomendación:

Camara de Video: Se ajusta precio

Unidad: 03020400 Canal UCR de Televisión

Monto Solicitado: 60.161.010,00

Monto Recomendado: 16.296.000,00

Formulario: 87

Monto Solicitado: 60.161.010,00

Monto Recomendado: 16.296.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Grabadores de video SDI-HD en discos duros de estado sólido	1	2.666.670,00	3	8.000.010,00	0,00	0	0,00
Cámara de alto rendimiento DSLR que incluya: lente, filtro, batería, cargador de batería, tarjeta de grabación,	2	5.045.000,00	1	5.045.000,00	5.045.000,00	1	5.045.000,00
Monitor de video de campo HD	3	3.660.000,00	1	3.660.000,00	3.660.000,00	1	3.660.000,00
Grabadora digital de Campo	4	1.590.000,00	1	1.590.000,00	1.590.000,00	1	1.590.000,00
Cámara de video con micrófono boom	5	3.355.000,00	1	3.355.000,00	3.355.000,00	1	3.355.000,00
Trípode para cámara de video	6	816.000,00	1	816.000,00	816.000,00	1	816.000,00
Maleta de luces portátiles tipo LED Panel, marca IKAN.	7	427.000,00	1	427.000,00	427.000,00	1	427.000,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Micrófono de mano y de solapa inalámbrico	8	1.403.000,00	1	1.403.000,00	1.403.000,00	1	1.403.000,00
PROCESADOR DE AUDIO	9	18.300.000,00	1	18.300.000,00	0,00	0	0,00
Mezclador de Sonido digital de 32 canales de entradas con modulo digital de Sistema de audio de mezclador digital ...	10	7.500.000,00	1	7.500.000,00	0,00	0	0,00
micrófonos tipo cuello de ganzo de 70,0 cm y 60 cm con bases sólidas con apagado/encendido en 2 superficies.	11	503.250,00	4	2.013.000,00	0,00	0	0,00
Preamplificador de micrófono, optocompresor y ecualizador de barrido	12	2.135.000,00	1	2.135.000,00	0,00	0	0,00
micrófonos de solapa	13	274.500,00	6	1.647.000,00	0,00	0	0,00
Sistemas de sonido digital AVX	14	1.067.500,00	4	4.270.000,00	0,00	0	0,00
Total				60.161.010,00			16.296.000,00

Justificación:

Grabadores de video SDI-HD en discos duros de estado sólido: se utilizarán para la grabación en estado sólido de las producciones audiovisuales de la unidad móvil y estudios, además del material vía satélite  
Cámara de alto rendimiento DSLR que incluya: lente, filtro, batería, cargador de batería, tarjeta de grabación, estabilizador eléctrico y bolso para transportar la cámara: La

exteriores. Además, cumple varias funciones entre las que se pueden destacar que por su alta resolución facilitará una mejor visión de la imagen que se está grabando, nos ayudará a corregir problemas de enfoque, medición de niveles de audio y video

Grabadora digital de Campo: Se utilizará en el programa Era Verde para la grabación de entrevistas en las giras y grabaciones en exteriores. Al ser más compactas facilitan su uso en condiciones de poco espacio, y para su transporte. Este tipo de grabador de audio es muy útil e ideal por aceptar señales de micrófonos externos y de línea. Su grabación es mediante tarjetas de memoria compactas, capacidad de capturar código de tiempo y sincronizarse a una señal de referencia de vídeo externa. Cuenta de un altavoz y micrófono inteno lo cual nos permite la revision de las señal grabada

Cámara de video con micrófono boom: La cámara se utilizará en el programa Desde La U para la grabación de entrevistas en las giras y grabaciones en exteriores. ofrece tecnología 4K, funciones avanzadas como enfoque automático y de alta velocidad, flujo de trabajo HDR inmediato, y cámara superlenta, y capacidad para señal de streaming, lo que permitirá que el product audiovisual sea de la mayor calidad

Trípode para cámara de video: El trípode es un complemento para la cámara y se utilizará en el programa Desde La U para la grabación de entrevistas en locaciones exteriores evitando vibraciones y movimientos en la cámara

Maleta de luces portátiles tipo LED Panel, marca IKAN.: La luces portátiles son para indispensables para trabajar en ambientes extremos y de difícil acceso, se utilizarán en el programa Desde La U para la grabación de entrevistas en locaciones exteriores para mejorar la calidad de imagen

Micrófono de mano y de solapa inalámbrico: Los micrófono son para indispensables para realizar entrevistas y captar sonidos ambientes, se utilizarán en el programa Desde La U para la grabación de entrevistas en locaciones exteriores

PROCESADOR DE AUDIO: Se utilizará para procesar el audio de la sala de sonido del estudio de grabación, mejorando la calidad, por medio de equalización y procesamiento de la señal

Mezclador de Sonido digital de 32 canales de entradas con modulo digital de Sistema de audio de mezclador digital ... con módulo D Rack de 32 entradas y 8 salidas ampliables mediante modulos: Se utilizará en la unidad móvil para la mezcla final de diferentes fuentes de sonido, lo que mejorará la calidad del sonido en las grabaciones

micrófonos tipo cuello de ganzo de 70,0 cm y 60 cm con bases sólidas con apagado/encendido en 2 superficies.: Se utilizarán en la unidad móvil y estudio para el apuntador y para podios en general ... son complemento de los micrófono cuello de ganzo y se utilizarán en la unidad móvil y estudio para el apuntador y para podios en general

Preamplificador de micrófono, optocompresor y ecualizador de barrido: Se utilizará para compresionar y ecualizar la señal de sonido generada en la sala de sonido de realización

micrófonos de solapa: Se utilizarán para sustituir algunos micrófonos dañados, además, para la grabación de programas en estudio de grabación y unidad móvil en locaciones exteriores

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 03030202 TEATRO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 11.990.000,00

Monto Recomendado: 940.000,00

Formulario: 135

Monto Solicitado: 11.990.000,00

Monto Recomendado: 940.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de Aire Acondicionado, tipo Central Ductería, tipo Compresor: Scroll, Capacidad 90000 BTU /	1	11.000.000,00	1	11.000.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de luces para grabaciones en video, (luz, tripode y mampara)	2	180.000,00	3	540.000,00	180.000,00	3	540.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio	3	450.000,00	1	450.000,00	400.000,00	1	400.000,00
Total				11.990.000,00			940.000,00

Justificación:

Sistema de Aire Acondicionado, tipo Central Ductería, tipo Compresor: Scroll, Capacidad 90000 BTU /: SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, de tipo Ductería, Compresor, Scroll con capacidad para 90000 BTU / Conexión Monofásica. Se cuenta con el estudio realizado por la Sección de Maquinaria y Equipo de la Oficina de

---

las sesiones de fotos y pequeños videos publicitarios con información de las obra. Además, este sistema de luces es muy importante adquirirlas porque se necesitan en los cursos de Actuación para Cámara, Taller de PProducción Audiovisual y el proyecto En Escena TV, espacios académicos que colaboran con la producción y difusión de las obras de teatro del Teatro Universitario.. Actualmente se ha ido trabajando con equipo prestado por personas que cuentan con el equipo o que se consigue con algunas unidades como el Canal 15 y Escuela de Comunicación Colectiva.

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Este tipo de equipo es muy necesario para las obras teatrales y ensayos, ya que se necesitan mucho en estos

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio: Se ajusta precio

Unidad: 04100000 OFICINA DE BIENESTAR Y SALUD

Monto Solicitado: 12.840.000,00

Monto Recomendado: 12.840.000,00

Formulario: 90

Monto Solicitado: 12.840.000,00

Monto Recomendado: 12.840.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Marimba de 4.1 octavas	1	6.500.000,00	1	6.500.000,00	6.500.000,00	1	6.500.000,00
Contrabajo	2	700.000,00	1	700.000,00	700.000,00	1	700.000,00
Equipo de percusión	3	1,00	450000	450.000,00	450.000,00	1	450.000,00
Tambora dominicana	4	260.000,00	1	260.000,00	260.000,00	1	260.000,00
Equipo Amplificador de Sonido	5	150.000,00	1	150.000,00	150.000,00	1	150.000,00
Cámara fotográfica digital	6	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Bicicleta profesional para spinning	7	325.000,00	10	3.250.000,00	325.000,00	10	3.250.000,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Máquina de fuerza biomecánica	8	930.000,00	1	930.000,00	930.000,00	1	930.000,00
Total				12.840.000,00			12.840.000,00

**Justificación:**

**Marimba de 4.1 octavas:** Se requiere la compra de una marimba para sustituir la existente. Estos instrumentos son utilizados por los estudiantes que integran los grupos artísticos institucionales. Compañía folklórica tiene un grupo de música en vivo y requiere de este instrumento para sus presentaciones

**Contrabajo:** El Área de Prácticas Artísticas solicita la compra de un Contrabajo de ¾ de pulgada Oxford. Será utilizado por el grupo de música en vivo de la Compañía folklórica.

**Equipo de percusión:** El Área de Prácticas artísticas requiere la renovación de sus instrumentos musicales, este equipo completo de percusión incluye Platillo grande de 22 pulgadas con pedestal y brazo; Escobilla para batería, de 25 centímetros de largo material de madera y escobilla de material sintético. Bar chimes 27 barras-meinl. Prensa para bar chimes-percusión latina. Cuica de 8 pulgadas de bronce percusión latina. Estos instrumentos son utilizados por los estudiantes que integran la Compañía folklórica.

**Tambora dominicana:** Para la compra de una Tambora de madera de 11 pulgadas, de percusión latina, será utilizada por el grupo de música en vivo de la Compañía folklórica.

**Equipo Amplificador de Sonido:** Amplificador de sonido de 65 Watts de salida y 1 x 12 pulgadas para ser utilizado por el grupo de música en vivo de la Compañía folklórica.

**Cámara fotográfica digital:** La Unidad de Salud Ocupacional solicita la compra de una cámara fotográfica que les permita documentar y registrar los procesos de capacitación e inspección que se realizan en las diferentes sedes, recintos y demás instancias universitarias.

**Bicicleta profesional para spinning:** Área de Recreación: \*Se requiere para cambio de equipo por deterioro de equipo actual que tiene más de 2 años de uso. Estas bicicletas vienen a fortalecer los procesos de mejora de acondicionamiento físico aeróbico y cardiovascular de los usuarios que utilizan los servicios del gimnasio en la parte de ciclismo estacionarios. Se requiere los 10 bicicletas estacionarias para brindar clases de spinning a los usuarios un total de 30 por sesión y se realizan un total de 6 sesiones al día, estas favorecen el trabajo cardiovascular de los 800 usuarios del servicio que se brinda en el gimnasio universitario. Este equipo favorece la salud y calidad de vida, pues además de favorecer el trabajo cardiovascular, favorece la fuerza contrarresistencia.

**Máquina de fuerza biomecánica:** Área de recreación: La máquina de entrenamiento permite realizar 3 funciones diferentes en un mismo espacio de trabajo. En los

---

entrenan y reciben atención en el gimnasio de fuerza contraresistencia del gimnasio universitario, esta máquina brinda beneficios a los usuarios pues favorece el trabajo

Observaciones de Recomendación:

Equipo de percusión: Se cambia el monto del equipo y la cantidad que estaban invertidos.

Unidad: 05020303 SECCIÓN DE CORREOS

Monto Solicitado: 500.000,00

Monto Recomendado: 200.000,00

Formulario: 47

Monto Solicitado: 500.000,00

Monto Recomendado: 200.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
pantalla plana	1	500.000,00	1	500.000,00	200.000,00	1	200.000,00
Total				500.000,00			200.000,00

Justificación:

pantalla plana: Para la proyección de información de capacitación, comunicación de rutas, cambio de unidades, avisos rotativos recordatorios, auditorias, reuniones, otros. Así como para que los visitantes (Correos de Costa Rica, Universidad Nacional, Uned, Tecnológico, otros) visualicen nuestros valores (Pertinencia, Transparencia, Coherencia, Política, Misión, Visión, etc.) del Sistema de Gestión de Calidad dado en nuestra Sección por la Certificación 2015 adquirida en Inteco.

Observaciones de Recomendación:

pantalla plana: Se ajusta precio



Unidad: 06010000 CONSEJO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 8.000.000,00

Monto Recomendado: 2.000.000,00

Formulario: 39

Monto Solicitado: 8.000.000,00

Monto Recomendado: 2.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla plana de 90 pulgadas (diagonal)	1	6.000.000,00	1	6.000.000,00	0,00	0	0,00
Cámara para video conferencia	2	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	1	1.500.000,00
Pantalla LCD de 132 cm (52 pulgadas)	3	500.000,00	1	500.000,00	500.000,00	1	500.000,00
Total				8.000.000,00			2.000.000,00

Justificación:

Pantalla plana de 90 pulgadas (diagonal): Para uso en el plenario del Consejo Universitario

Cámara para video conferencia: Para uso en las sesiones del Consejo Universitario y en la comisiones de este Órgano Colegiado

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 553 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019



Unidad: 06040100 DECANATO DE ARTES

Monto Solicitado: 960.000,00

Monto Recomendado: 960.000,00

Formulario: 140

Monto Solicitado: 960.000,00

Monto Recomendado: 960.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de Amplificacion soundbar portatil similar al SOUNDBARRIERJOURNEY 6.0	3	390.000,00	1	390.000,00	390.000,00	1	390.000,00
Microfono inalambrico de 90 dB	4	285.000,00	2	570.000,00	285.000,00	2	570.000,00
Total				960.000,00			960.000,00

Justificación:

Sistema de Amplificacion soundbar portatil similar al SOUNDBARRIERJOURNEY 6.0: Se utiliza para actividades artisticas alrededor de la Facultad y fuera de la Facultad, consta de una mezcladora de sonido y dos parlantes que se arma en una maleta, Tiene varias entradas de sonido

Microfono inalambrico de 90 dB: Micrófonos de mano para usar en las actividades artisticas en el teatro

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040400 DECANATO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Monto Solicitado: 3.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 91

Monto Solicitado: 3.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Mueble especial para aulas, de uso docente	1	180.000,00	20	3.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.600.000,00			0,00

Justificación:

Mueble especial para aulas, de uso docente: A a partir de enero 2018 fue asignada la mitad del Edificio de Aulas a esta Facultad por lo cual se deben acondicionar las aulas con equipos, y con la finalidad de evitar robos del equipo y además de permitir mayor facilidad en cuanto a la conectividad del equipo para el profesor, es necesaria la adquisición de mobiliario especial, para uso docente, donde el mueble resguarde el equipo de cómputo utilizado por el profesor para impartir sus lecciones, y además se cuente con todas las conexiones de equipo en un solo lugar.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040500 DECANATO DE EDUCACIÓN

Monto Solicitado: 109.200.000,00

Monto Recomendado: 11.350.000,00

Formulario: 46

Monto Solicitado: 109.200.000,00

Monto Recomendado: 11.350.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Kit de robótica CTIM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática)	1	350.000,00	6	2.100.000,00	350.000,00	6	2.100.000,00
Lente EF 75 - 300MM F/4-5.6 III, para cámara fotográfica	2	110.000,00	1	110.000,00	0,00	0	0,00
Lente EF 50 MM F/1.8 STM, para cámara fotográfica	3	85.000,00	1	85.000,00	0,00	0	0,00
Kit de robótica CTIM para preescolar	4	150.000,00	5	750.000,00	150.000,00	5	750.000,00
Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento	5	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Pantalla interactiva de la menos 177,8 cm (70 Pulgadas)	6	3.500.000,00	7	24.500.000,00	3.500.000,00	2	7.000.000,00
Mueble especial para gestionar portátiles	7	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Micrófono alámbrico dinámico unidireccional	8	75.000,00	6	450.000,00	75.000,00	6	450.000,00
Pizarras de porcelana antirreflejos con superficie de acero de 1.22mtrs X 2.44mtrs	9	315.000,00	12	3.780.000,00	0,00	0	0,00
Pupitre tipo mesa especial ergonómica	10	145.000,00	395	57.275.000,00	0,00	0	0,00
Sillas especial ergonómica	11	40.000,00	395	15.800.000,00	0,00	0	0,00
Grabadora Digital Portátil para Periodista	12	250.000,00	1	250.000,00	250.000,00	1	250.000,00
Pizarra acrilica de 1.20 x 2.40 cm con rodines	13	80.000,00	15	1.200.000,00	0,00	0	0,00
Micrófono de diadema	14	10.000,00	20	200.000,00	10.000,00	20	200.000,00
Flash profesional para cámara fotográfica Speedlite 600EX II-RT (US)	15	390.000,00	1	390.000,00	0,00	0	0,00
Lente EF-S 10-18MM F/4.5 - 5.6 IS STM	16	210.000,00	1	210.000,00	0,00	0	0,00
Total				109.200.000,0			11.350.000,00

#### Justificación:

Kit de robótica CTIM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemática): Kit de robótica CTIM, para el laboratorio de SITEA, uso de profesores y estudiantes en los cursos que incorporan la robótica en Primaria y Secundaria con acompañamiento del Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.

Lente EF 75 - 300MM F/4-5.6 III, para cámara fotográfica: Para la cámara fotográfica que utilizan docentes y estudiantes en el Centro de Recursos Audiovisuales

Lente EF 50 MM F/1.8 STM, para cámara fotográfica: Para cámara fotográfica que utilizan los docentes y estudiantes en el Centro de Recursos Audiovisuales

Kit de robótica CTIM para preescolar: Kit de robótica CTIM, para el laboratorio de SITEA, uso de profesores y estudiantes en los cursos que incorporan la robótica en Preescolar con acompañamiento del Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.

Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento: Cámara para ser utilizada por el Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas y por la comunicadora de la Facultad.

Pantalla interactiva de la menos 177,8 cm (70 Pulgadas): Pantalla interactiva de la menos 177,8 cm (70 Pulgadas), para hacer el reemplazo de las pantallas tradicionales que se encuentran en siete de las aulas por pantallas interactivas de tecnología avanzada que van a permitir un trabajo más eficiente porque en lugar de ocupar computadora, proyector, pizarra y parlantes, se utilizará un solo equipo que tiene pantalla táctil y que funciona como una computadora que facilita la interacción entre docentes y estudiantes, permitiendo el desarrollo de clases más colaborativas, participativas en interactivas como lo demanda las nuevas teorías pedagógicas que responden a las necesidades del contexto educativo actual

Mueble especial para gestionar portátiles: Este mueble se solicita para poder trasladar las portátiles de las diferentes aulas de la Facultad como parte del proyecto de tecnología móvil del Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.

Micrófono alámbrico dinámico unidireccional: Micrófono alámbrico dinámico unidireccional, actualmente los micrófonos que tiene Audiovisuales están fallando y esto ocasiona inconsistencias en las actividades académicas y culturales que se organizan en la Facultad. Por eso, se solicitan varios para poder sustituir lo que se tienen en este momento.

Pizarras de porcelana antirreflejos con superficie de acero de 1.22mtrs X 2.44mtrs: Serán utilizadas en marco de la proyecto de redefinición del espacio en las aulas de la Facultad, para reemplazar las pizarras acrílicas que ya están dañadas.

Pupitre tipo mesa especial ergonómica: Pupitre tipo mesa especial ergonómica para aulas, que faciliten el trabajo colaborativo según las necesidades del docente y los estudiantes, con objeto de cumplir con el plan estratégico de la Facultad de Educación se requiere modernizar las aulas de manera que faciliten el aprendizaje, por medio de mobiliario moderno que promueva la interacción, el trabajo cooperativo y el desarrollo de proyectos innovadores en educación. De acuerdo al replanteamiento de los espacios pedagógicos de la Facultad según las demandas emergentes en este campo, alineado al plan estratégico de la Facultad, trabajo gestado desde una comisión ad hoc pedagógica al Comité Asesor del Decanato y esta decanatura.

Sillas especial ergonómica: Sillas especial ergonómica para las aulas. El mobiliario de las aulas tiene más de quince años que no se renueva, con el tiempo se han deteriorado. De acuerdo con los objetivos del plan estratégico de la Facultad, se quiere modernizar las aulas de manera que permita el trabajo colaborativo según el replanteamiento de los espacios pedagógicos de la Facultad según las demandas emergentes en este campo, alineado al plan estratégico de la Facultad, trabajo

---

Grabadora Digital Portátil para Periodista: Grabadora Digital Portátil para Periodista, para apoyo en actividades académicas y reuniones en el decanato.  
Pizarra acrílica de 1.20 x 2.40 cm con rodines: Pizarras para colocar en las aulas de Bibliotecología y en las aulas de la Facultad, de manera que puedan utilizarse en los espacios para trabajo de manera móvil en el aula.  
Micrófono de diadema: Estos micrófonos se solicitan para la grabación de audios por parte de estudiantes en los diferentes laboratorios de grabación y edición de videos del Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas.  
Flash profesional para cámara fotográfica Speedlite 600EX II-RT (US): Para la cámara fotográfica que utilizan los docentes y estudiantes en el Centro de Recursos Audiovisuales

Observaciones de Recomendación:

Pantalla interactiva de la menos 177,8 cm (70 Pulgadas): Se asignan 2 pantallas.



Unidad: 06040600 DECANATO DE CIENCIAS SOCIALES

Monto Solicitado: 5.550.000,00

Monto Recomendado: 2.850.000,00

Formulario: 129

Monto Solicitado: 5.550.000,00

Monto Recomendado: 2.850.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla LCD de 132 cm (52 pulgadas)	1	600.000,00	5	3.000.000,00	700.000,00	1	700.000,00
Cámara fotográfica semiprofesional con lente objetivo 18-135 WR	2	750.000,00	2	1.500.000,00	750.000,00	2	1.500.000,00
Grabadora periodística digital 4GB	3	70.000,00	5	350.000,00	70.000,00	5	350.000,00
Pizarra acrílica de 125 x 245 cm	4	200.000,00	2	400.000,00	0,00	0	0,00
Amplificador de Sonido	5	150.000,00	2	300.000,00	150.000,00	2	300.000,00
Total				5.550.000,00			2.850.000,00

---

Justificación:

Pantalla LCD de 132 cm (52 pulgadas): Se requieren pantallas informativas para colocar en cada piso a la salida de los ascensores para informar sobre las actividades que se desarrollan dentro de la Facultad de Ciencias Sociales

Cámara fotográfica semiprofesional con lente objetivo 18-135 WR: Se requiere adquirir cámaras fotográficas para el préstamo de los docentes para el desarrollo de actividades en Acción Social.

Grabadora periodística digital 4GB: Se requiere adquirir grabadora tipo periodística para el préstamo a estudiantes y docentes para el desarrollo de las actividades académicas.

Pizarra acrílica de 125 x 245 cm: Se requieren pizarras de corcho y acrílica con estructura que se pueda transportar para el desarrollo de actividades de la Facultad.

Amplificador de Sonido: Se requiere amplificador de sonido para el préstamo a los docentes y estudiantes para el desarrollo de las actividades académicas.

Observaciones de Recomendación:

Pantalla LCD de 132 cm (52 pulgadas): Para colocarla en el primer piso.

Unidad: 06040800 DECANATO DE CIENCIAS AGROALIMENTARIAS

Monto Solicitado: 5.250.000,00

Monto Recomendado: 1.600.000,00

Formulario: 49

Monto Solicitado: 5.250.000,00

Monto Recomendado: 1.600.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pizarra interactiva, proyector de lente corto, barra de sonido.	2	1.250.000,00	1	1.250.000,00	0,00	0	0,00
Proyector de multimedia de rendimiento intermedio.	3	400.000,00	10	4.000.000,00	400.000,00	4	1.600.000,00
Total				5.250.000,00			1.600.000,00

Justificación:

Pizarra interactiva, proyector de lente corto, barra de sonido.: Este equipo se requiere para ser utilizado en la nueva aula de cómputo.

Proyector de multimedia de rendimiento intermedio.: Este equipo se requiere para uso docente, ya que actualmente se utilizan muchas horas al día, ya que se utilizan tanto para cursos de la Facultad como externos y eso representa muchas horas de uso diarias.

Observaciones de Recomendación:

Proyector de multimedia de rendimiento intermedio.: Se ajusta la cantidad

Unidad: 06040900 DECANATO DE INGENIERÍA

Monto Solicitado: 4.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 139

Monto Solicitado: 4.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pizarra interactiva	6	2.000.000,00	2	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.000.000,00			0,00

Justificación:

Pizarra interactiva: Habilitar 2 aulas interactivas, que ofrezca a los docentes y estudiantes un ambiente más amigable en los procesos de TI, así como en el desarrollo de la docencia, investigación y acción social en un ambiente tecnológico.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06080206 RECINTO GOLFITO

Monto Solicitado: 21.700.000,00

Monto Recomendado: 5.200.000,00

Formulario: 176

Monto Solicitado: 21.700.000,00

Monto Recomendado: 5.200.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pizarra interactiva	1	1.000.000,00	2	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Parlantes Autoamplificados	2	1.200.000,00	1	1.200.000,00	1.200.000,00	1	1.200.000,00
Mezcladora de 16 Canales USB I/O con Preamplificador 50DB con procesador de 32 bits	3	2.000.000,00	1	2.000.000,00	2.000.000,00	1	2.000.000,00
Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes	4	1.000.000,00	7	7.000.000,00	400.000,00	5	2.000.000,00
Pantalla Plana Smart TV de 165 cm (65 pulgadas)	5	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Cámara IP	6	300.000,00	8	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Pupitre Tipo Mesa	7	80.000,00	60	4.800.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento	8	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				21.700.000,00			5.200.000,00

**Justificación:**

Pizarra interactiva: Para instalar en aulas y realizar actividades académicas.

Parlantes Autoamplificados: Para actividades artísticas y culturales en el Centro de Promoción Cultural.

Mezcladora de 16 Canales USB I/O con Preamplificador 50DB con procesador de 32 bits: Para actividades artísticas y culturales, y la etapa básica de música.

Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes: Para remplazar equipo cuya vida útil termino.

Pantalla Plana Smart TV de 165 cm (65 pulgadas): Para instalar en aulas. Para actividades académicas.

Cámara IP: Para instalar en laboratorios y otros sitios que requieren vigilancia.

Pupitre Tipo Mesa: Compra de pupitres para el remplazo de bienes en mal estado.

Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento: Se utilizará para documentar actividades culturales, artísticas, proyectos de acción social e investigación.

**Observaciones de Recomendación:**

Proyector Multimedia Interactivo 3300 ANSI Lúmenes: Se ajusta precio

Unidad: 06950000 CIEQ-Dirección Superior

Monto Solicitado: 327.540.000,00

Monto Recomendado: 66.816.554,00

Formulario: 190

Monto Solicitado: 327.540.000,00

Monto Recomendado: 66.816.554,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo Educativo y Cultural	1	327.540.000,00	1	327.540.000,00	66.816.554,00	1	66.816.554,00
Total				327.540.000,0			66.816.554,00

Justificación:

Equipo Educativo y Cultural: Algunos de los equipos que se adquieren con esta partida son los siguientes: Proyector multimedia Cámaras fotográficas y digitales Televisores LDC Pantallas de proyección Equipos para edición de vídeo Reproductores de DVD Instrumentos musicales Grabadoras digitales

Observaciones de Recomendación:

Equipo Educativo y Cultural: Reserva para atención de solicitudes 2019

Unidad: 07010101 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - DOCENCIA

Monto Solicitado: 4.000.000,00

Monto Recomendado: 4.000.000,00

Formulario: 111

Monto Solicitado: 4.000.000,00

Monto Recomendado: 4.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara fotográfica de 36.3 megapíxeles	1	1.000.000,00	4	4.000.000,00	1.000.000,00	4	4.000.000,00
Total				4.000.000,00			4.000.000,00

Justificación:

Cámara fotográfica de 36.3 megapíxeles: la compra de cuatro cámaras fotográficas con accesorios para la Carrera de Artes Plásticas.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 07010103 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 2.500.000,00

Monto Recomendado: 2.300.000,00

Formulario: 131

Monto Solicitado: 2.500.000,00

Monto Recomendado: 2.300.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Video Proyector de multimedia Interactivo.	1	2.500.000,00	1	2.500.000,00	2.300.000,00	1	2.300.000,00
Total				2.500.000,00			2.300.000,00

Justificación:

Video Proyector de multimedia Interactivo.: Para ser utilizado en la maqueta de la Sala de Historia Regional en el Museo Regional de San Ramón. Se requiere un video proyector de ALTO RENDIMIENTO.

Observaciones de Recomendación:

Video Proyector de multimedia Interactivo.: Se ajusta el precio.

Unidad: 07010104 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 5.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 78

Monto Solicitado: 5.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Playground de 5 juegos	1	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.000.000,00			0,00

Justificación:

Playground de 5 juegos: Este Play se requiere de manera urgente ya que es un requisito de funcionamiento que solicita el Ministerio de Salud, para la Casa Infantil Universitaria. Dado que existe orden de cierre técnico para este servicio por parte del MINISTERIO DE SALUD. Los niños deben contar con un espacio de juegos en el cual puedan desarrollar sus habilidades motoras fina y gruesa , para desarrollo de músculos, compartir trabajo en equipo entre otros.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07010205 RECINTO DE GRECIA - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 3.250.000,00

Monto Recomendado: 1.500.000,00

Formulario: 114

Monto Solicitado: 3.250.000,00

Monto Recomendado: 1.500.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Mesa grupal para 6 personas con Dimensiones de 2.10 mts de largo y de ancho 1.10 mts	1	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Mesa p/ 8 pax, 4m X 1.1m X 1m. Acometida eléctrica, usb p/ carga, sobre acero inoxidable. Lab Física	2	350.000,00	4	1.400.000,00	0,00	0	0,00
Pantalla Eléctrica de Proyección	3	150.000,00	2	300.000,00	0,00	0	0,00
Pantalla LCD smart TV con navegador de internet de 42 pulgadas	4	250.000,00	5	1.250.000,00	300.000,00	5	1.500.000,00
Total				3.250.000,00			1.500.000,00

Justificación:

Mesa grupal para 6 personas con Dimensiones de 2.10 mts de largo y de ancho 1.10 mts: Mesa multimedia para completar la sala de estudio grupal  
Mesa p/ 8 pax, 4m X 1.1m X 1m. Acometida eléctrica, usb p/ carga, sobre acero inoxidable. Lab Física: 4 mesas para el nuevo laboratorio de física en el RUG.  
Pantalla Eléctrica de Proyección: Es necesaria para colocar en la nueva sala de servicios digitales, la cual permite ayudar a los docentes y estudiante en la investigación de información.  
Pantalla LCD smart TV con navegador de internet de 42 pulgadas: Son necesarias para implementar un proyecto para informar a los estudiantes de las diferentes actividades del recinto y fechas importantes para los estudiantes.

Observaciones de Recomendación:

Pantalla LCD smart TV con navegador de internet de 42 pulgadas: Se ajusta precio

Unidad: 07020101 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 13.761.466,00

Monto Recomendado: 6.042.566,00

Formulario: 30

Monto Solicitado: 13.761.466,00

Monto Recomendado: 6.042.566,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Alto Rendimiento	1	2.800.000,00	2	5.600.000,00	0,00	0	0,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado	2	500.000,00	7	3.500.000,00	400.000,00	7	2.800.000,00
Cámara Fotográfica Nikom 42 x zoom.	3	300.000,00	1	300.000,00	300.000,00	1	300.000,00
Caja de juguetes para el consultorio y terapia de juego en la carrera de Psicología. Actualmente no	4	300.000,00	1	300.000,00	300.000,00	1	300.000,00
Equipo proyector Arduino Kit. Laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología	5	40.894,00	1	40.894,00	40.894,00	1	40.894,00
Espina dorsal con nervios NASCO SB48292 para la laboratorio Psicobiología en la carrera de Psicolog	6	304.600,00	1	304.600,00	304.600,00	1	304.600,00
Mesas para dibujo para laboratorio de Planos. Carrera de Salud Ambiental.	7	151.731,00	12	1.820.772,00	151.731,00	12	1.820.772,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Pantalla de Pared para Proyección 106.68 cm X 170.18 cm	8	81.900,00	3	245.700,00	81.900,00	3	245.700,00
Modelo Cerebral para laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología	9	230.600,00	1	230.600,00	230.600,00	1	230.600,00
Pizarra Acrílica con marco de aluminio de 1.22 x 2.44 cm	10	68.975,00	4	275.900,00	0,00	0	0,00
Pupitre unipersonal tubo red 22mm. Anatómico tapizado de vini. Carrera Salud Ambiental.	11	31.750,00	36	1.143.000,00	0,00	0	0,00
Total				13.761.466,00			6.042.566,00

**Justificación:**

Proyector Multimedia de Alto Rendimiento: Para la adquisición de dos proyector de alto rendimiento para el AULA 13 y AULA 8, para uso en el curso de Apreciación de Cine, 30/05/2018 08:25:27 - Reporte Final Presupuesto Página: 31 UNIVERSIDAD DE COSTA RICA OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO videoconferencias, cursos y actividades de las opciones académicas que se imparten en la Sede. Las aulas tienen una capacidad superior a las 50 estudiantes y aire acondicionado, condiciones recomendables para la instalación de este tipo de equipos. Adquisición de un proyector de alto rendimiento para el SALÓN MULTIUSO, con la finalidad de apoyas las actividades académicas como foros, charlas, congresos y demás actividades académicas

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado: Para la compra de proyectores necesarios en los cursos de la carrera de Ingeniería de alimentos y Salud ambiental. Además reemplazar proyector del Laboratorio de Idiomas que tiene varios años de uso.

Cámara Fotográfica Nikom 42 x zoom: Para uso en los cursos de la carrera de Bachillerato en Turismo Ecológico.

Caja de juguetes para el consultorio y terapia de juego en la carrera de Psicología. Actualmente no: Caja de Juguetes para consultorio y terapia de juego en la carrera de Psicología. Consiste en una caja grande donde se almacena una serie de kit de juguetes varios que sirven a las personas menores de edad/niños y niñas, para evocar situaciones cotidianas vividas o situaciones que podrían ocurrir, donde se refleja pensamiento, sentimientos o conductas sujeto de análisis.

Equipo proyector Arduino Kit. Laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología: Equipo proyector Arduino kit. Laboratorio de Psicobiología. Carrera de Psicología.

---

nuestra universidad, en tanto promueve la articulación de esfuerzos entre Psicología, Ciencias de la Computación, Ciencias Cognitivas e Ingeniería Eléctrica.

Espina dorsal con nervios NASCO SB48292 para la laboratorio Psicobiología en la carrera de Psicolog: Espina dorsal con nervios NASCO SB48292 Laboratorio Psicobiología en la carrera de Psicología

Mesas para dibujo para laboratorio de Planos. Carrera de Salud Ambiental.: Necesarias para equipar el laboratorio de planos de Salud Ambiental. Vidrio transparente/blanca futura 10096.

Pantalla de Pared para Proyección 106.68 cm X 170.18 cm: Necesaria para acondicionar aula y poder impartir la clase, pantalla para proyectar. Carrera de Salud ambiental.

Modelo Cerebral para laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología: Modelo Cerebral (8 partes) NASCO SB 41143 Laboratorio de Psicobiología en la carrera de Psicología Figura de interés básico en cualquier laboratorio de psicobiología, hasta ahora se ha carecido de estos artículos.

Pizarra Acrílica con marco de aluminio de 1.22 x 2.44 cm: Necesaria para equipar aula/laboratorio de la carrera de Salud Ambiental.

Pupitre unipersonal tubo red 22mm. Anatómico tapizado de vini. Carrera Salud Ambiental.: Pupitre unipersonal tubo red 22mm. Anatómico tapizado de vinil. Carrera de Salud Ambiental. Necesario para acondicionar aula para impartir clases.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado: Se ajusta el precio

Unidad: 07020201 RECINTO DE SANTA CRUZ - DOCENCIA

Monto Solicitado: 19.900.000,00

Monto Recomendado: 2.700.000,00

Formulario: 60

Monto Solicitado: 19.900.000,00

Monto Recomendado: 2.700.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Circuito Saludable exterior	1	3.000.000,00	4	12.000.000,00	0,00	0	0,00
Mesa de Estudio en grupo para exteriores	2	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Cámara de vídeo profesional con sensor Exmor y formatos de grabación HD y SD.	3	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.500.000,00	1	1.500.000,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	4	1.800.000,00	3	5.400.000,00	400.000,00	3	1.200.000,00
Total				19.900.000,00			2.700.000,00



#### Justificación:

Circuito Saludable exterior: compra de maquinas para circuitos saludables en áreas exteriores para uso de la población estudiantil. Cabe mencionar que la población estudiantil no cuenta con espacios recreativos y tampoco deportivos. Por lo tanto se inscribio un Plan de trabajo en promoción de la salud con el objetivo de facilitar la gestión o consolidación de entornos universitarios que promuevan la salud, en sinergia y complemento al trabajo que se desarrolla desde la REDCUPS.

Mesa de Estudio en grupo para exteriores: Se requiere la compra para crear un espacio fisico para que los y las estudiantes de la carrera de contaduria y así poder ofrecer un lugar para realizar trabajos académicos.

Cámara de vídeo profesional con sensor Exmor y formatos de grabación HD y SD.: Compra de equipo para utilizar en proyectos de Acción Social, Docencia e Investigación que se desarrollan en el Recinto de Santa Cruz, de interés institucional. Tales como: Dia del Productos Agropecuario, Expo -Recinto de Santa Cruz, Participación artística de Etapa Básica de Música, entre otros.

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD o Híbrida de Laser y Led Marca Epson Modelo Powerlite W18+: Compra de proyectores para sustitución de equipo existente, ya que se encuentra obsoleto y es reducido el impacto ambiental, reduce el daño en las lámparas ya que requiere menor tiempo de enfriamiento, se amplía el tiempo de mantenimiento.

#### Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 07030101 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 6.914.879,00

Monto Recomendado: 2.900.000,00

Formulario: 112

Monto Solicitado: 6.914.879,00

Monto Recomendado: 2.900.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de impresión para artes gráficas. 4 Kits de toner (CMYK). Certificado en color. Sharp MX 3050	1	3.553.875,00	1	3.553.875,00	0,00	0	0,00
Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a	2	487.414,00	6	2.924.484,00	400.000,00	6	2.400.000,00
Pizarra Acrílicas 240 X 120 CMS con marco de aluminio	3	47.880,00	4	191.520,00	0,00	0	0,00
Pantalla de proyección Klip Xtreme KPS-302 86 Pulgadas	4	49.000,00	5	245.000,00	100.000,00	5	500.000,00
Total				6.914.879,00			2.900.000,00

Justificación:

Equipo de impresión para artes gráficas. 4 Kits de toner (CMYK). Certificado en color. Sharp MX 3050: Ante la complejidad y escasez de recursos de impresión profesional de la zona, es de mucha importancia que los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico cuenten con un equipo de impresión a la altura de sus necesidades, y que a su vez les permita realizar proyectos de arte final, impresos de calidad para proyectar empaques, diseños y aplicaciones de imagen corporativa (branding), afiches, producto editorial de baja producción, así como materiales didácticos que los docentes puedan suministrar a los estudiantes para cada curso a lo largo de la carrera, si así lo requieren. Los cursos en los cuales se utilizará el equipo son: Sistemas de Reproducción, Medios Digitales, Diseños Gráficos, Talleres Gráficos, fotografías. Ciclo común: Dibujos, Diseños, Historia del Arte, Antropología y talleres de: Arcilla, Vidrio y plástico, Madera, Metal, Iluminación, Papel y textil, así como en cursos optativos.

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología LCD o Híbrida de Laser y Led Marca Epson Modelo Powerlite W18±: Estos proyectores son requeridos para sustituir los equipos de este tipo instalados en aulas y que requieren ser reemplazados para ofrecer apropiadas condiciones de trabajo a los docentes, dado que requieren proyectar mediante el uso de estos equipos presentaciones y otros material relevante para el proceso de enseñanza a los estudiantes.

Pizarra Acrílicas 240 X 120 CMS con marco de aluminio: Para fines didácticos en salas de estudio ubicadas en la Biblioteca de la Sede.

Pantalla de proyección Klip Xtreme KPS-302 86 Pulgadas: Esta pantalla es requerida para fines didácticos en salas de estudio y/o aula de la Sede.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Intermedio, Resolución Nativa WXGA (1280 X 800 Pixeles), Luminosidad no menor a 3000 Ansi Lúmenes, Tecnología

Unidad: 07030102 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 2.437.070,00

Monto Recomendado: 2.000.000,00

Formulario: 183

Monto Solicitado: 2.437.070,00

Monto Recomendado: 2.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado	1	487.414,00	5	2.437.070,00	400.000,00	5	2.000.000,00
Total				2.437.070,00			2.000.000,00

Justificación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado: Se requieren como parte del equipo de la unidad de audiovisuales para apoyar las actividades realizadas por las diferentes coordinaciones y usuarios de la Sede. Adicionalmente, se requiere dotar de un proyector al módulo de gestión ambiental para ser utilizado en las capacitaciones realizadas en el marco de este proyecto.

Observaciones de Recomendación:

Proyector Multimedia de Rendimiento Moderado: Se ajusta precio y cantidad

Unidad: 07030104 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 3.350.000,00

Monto Recomendado: 800.000,00

Formulario: 56

Monto Solicitado: 3.350.000,00

Monto Recomendado: 800.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
proyector para las diferentes actividades derivadas en la Unidad	1	1.200.000,00	2	2.400.000,00	400.000,00	2	800.000,00
mesa de billar	2	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
mesas de ping pong en cemento	3	300.000,00	2	600.000,00	0,00	0	0,00
net de balonmano	4	50.000,00	1	50.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.350.000,00			800.000,00

---

Justificación:

proyector para las diferentes actividades derivadas en la Unidad: la compra de un proyector necesario para las diferentes actividades derivadas en la Unidad  
mesa de billar: mesa de billar para entretenimiento de los estudiantes en el Recinto de Guápiles  
mesas de ping pong en cemento: mesas de ping pong en cemento para el área de recreación de Paraíso  
net de balonmano: net de balonmano para equipo masculino y femenino de Paraíso

Observaciones de Recomendación:

proyector para las diferentes actividades derivadas en la Unidad: Se ajusta precio

Unidad: 07030205 RECINTO DE GUAPILES - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 2.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 123

Monto Solicitado: 2.700.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
tabletas electrónica para entre 7 y 10 pulgadas de alta resolución , con sistema operativo android.	1	90.000,00	30	2.700.000,00	90.000,00	0	0,00
Total				2.700.000,00			0,00

Justificación:

tabletas electrónica para entre 7 y 10 pulgadas de alta resolución , con sistema operativo android.: para acondicionar la sala de mutimedios de la biblioteca para el uso de la comunidad universitaria y para el uso de prácticas universitarias.

Observaciones de Recomendación:

tabletas electrónica para entre 7 y 10 pulgadas de alta resolución , con sistema operativo android.: Está mal solicitado porque es equipo de cómputo.

Unidad: 07030305 RECINTO PARAISO - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 13.000.000,00

Monto Recomendado: 5.540.000,00

Formulario: 122

Monto Solicitado: 13.000.000,00

Monto Recomendado: 5.540.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de Audio Completo	1	585.000,00	4	2.340.000,00	585.000,00	4	2.340.000,00
Proyector de multimedia de alto rendimiento	2	2.230.000,00	2	4.460.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Proyector multimedia de rendimiento intermedio	3	400.000,00	2	800.000,00	400.000,00	2	800.000,00
Pizarras acrílicas de 120 cm x 80 cm	4	100.000,00	11	1.100.000,00	0,00	0	0,00
Pantalla LCD LED de 139.70 cm (55 pulgadas)	5	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Sistema de 6 pizarras informativas	6	2.700.000,00	1	2.700.000,00	0,00	0	0,00
Cámara fotográfica digital	7	1.000.000,00	1	1.000.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00



Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				13.000.000,00			5.540.000,00

**Justificación:**

Sistema de Audio Completo: Este sistema de audio se instalará en las aulas del nuevo edificio para 49 personas y para el laboratorio de cómputo para 37 personas. Serán los únicos espacios y de mayor capacidad con los que contará el Recinto cuando se realicen los trabajos correspondientes al Proyecto de Remodelación de la Segunda Planta , tendrán mucha iluminación natural, por lo que son apropiados para eso entorno y darán soporte indispensable al proceso académico, actividades que se desarrollarán es estas aulas, tales como: conferencia, foros, charlas, lección inaugural en el Recinto. Este equipo forma parte del equipamiento para el nuevo edificio.

Proyector de multimedia de alto rendimiento: Los proyectores de alto rendimiento serán asignados a las aulas de 49 personas, ya que serán los únicos espacios y de mayor capacidad con los que contará el Recinto cuando se realicen los trabajos correspondientes al Proyecto de Remodelación de la Segunda Planta , tendrán mucha iluminación natural, por lo que son apropiados para eso entorno y darán soporte indispensable al proceso académico, actividades que se desarrollarán es estas aulas, tales como: conferencia, foros, charlas, lección inaugural en el Recinto. Este equipo forma parte del equipamiento para el nuevo edificio.

Proyector multimedia de rendimiento intermedio: Los proyectores de rendimiento intermedio se asignarán a aulas más pequeñas, como parte del equipamiento básico utilizado por audiovisuales. Forman parte del equipamiento correspondiente a las instalaciones del Proyecto de Remodelación del Recinto de Paraíso.

Pizarras acrílicas de 120 cm x 80 cm : Dichas pizarras se requieren para las 11 aulas del Recinto, tanto de la nueva segunda planta correspondientes al Proyecto a la Remodelación del Recinto, como de la primera planta que serán remodelada en su conjunto para dotar al Recinto de infraestructura que cumpla con las condiciones requeridas para el desarrollo académico.

Pantalla LCD LED de 139.70 cm (55 pulgadas): Se utilizará como pizarra interactiva tanto de nueva segunda planta que corresponde correspondientes al Proyecto de Remodelación del Recinto, como de la primera planta que serán remodeladas en su conjunto para dotar al Recinto de infraestructura que cumpla con las condiciones requeridas para el desarrollo académico.

Sistema de 6 pizarras informativas: Dicho sistema se requiere para brindar información a la población estudiantil. Para divulgación de las diferentes actividades que se desarrollan en el Recinto, Divulgación de información de las diferentes Vicerrectorías lo que permitirá una comunicación más eficiente a la comunidad universitaria y local.

Cámara fotográfica digital: Para apoyar la labores sustantivas de los usuarios de la Biblioteca del Recinto de Paraíso y de las diferentes carreras, tales como: actividades académicas, sobre todo en el Bachillerato en Turismo Ecológico, en el cual docentes y estudiantes realizan giras que requieren de tomas fotográficas que requieren de equipo muy moderno.

---

Observaciones de Recomendación:

Proyector de multimedia de alto rendimiento: Se asignan proyectores de rendimiento intermedio

Unidad: 07040101 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - DOCENCIA

Monto Solicitado: 2.600.000,00

Monto Recomendado: 600.000,00

Formulario: 109

Monto Solicitado: 2.600.000,00

Monto Recomendado: 600.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
proyector para realidad aumetada	1	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
cámara de vídeo	2	600.000,00	1	600.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Total				2.600.000,00			600.000,00

Justificación:

proyector para realidad aumetada: para la compra de proyector para realidad aumentada para utilizar en la carrera de informática curso multimedia

cámara de vídeo: para la compra de una cámara de vídeo de alta resolución para crear cursos en multimediales para la carrera de informática empresarial

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07040103 SEDE REGIONAL DEL CARIBE - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 2.400.000,00

Monto Recomendado: 1.200.000,00

Formulario: 34

Monto Solicitado: 2.400.000,00

Monto Recomendado: 1.200.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Camara de Video de Rendimiento Intermedio	1	1.200.000,00	2	2.400.000,00	600.000,00	2	1.200.000,00
Total				2.400.000,00			1.200.000,00

Justificación:

Camara de Video de Rendimiento Intermedio: Para realizar grabaciones que permitan la evaluación de los procesos educativos y que fortalezca la proyección del proyecto ED-2854 a nivel académico y de la comunidad. También en otros proyectos, se solicitan dos por ser un promedio de 25 proyectos los que tenemos solo en Acción Social.

Observaciones de Recomendación:

Camara de Video de Rendimiento Intermedio: Se ajusta precio

Unidad: 07050103 SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO - PUNTARENAS - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 9.000.000,00

Monto Recomendado: 6.600.000,00

Formulario: 181

Monto Solicitado: 9.000.000,00

Monto Recomendado: 6.600.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Rompecabezas de Jardín	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento	2	1.500.000,00	1	1.500.000,00	600.000,00	1	600.000,00
Camara de Video de Rendimiento Intermedio	3	1.500.000,00	1	1.500.000,00	1.000.000,00	1	1.000.000,00
Equipo de robótica educativo	4	500.000,00	10	5.000.000,00	500.000,00	10	5.000.000,00
Total				9.000.000,00			6.600.000,00

---

Justificación:

Rompecabezas de Jardín: Adquisición de juegos en madera o material resistente para utilizar en ferias comunitarias

Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento: Para la sistematización de los procesos de Acción Social en las comunidades

Camara de Video de Rendimiento Intermedio: Para utilizarla en grabaciones de las actividades que se desarrollen en el marco de los proyectos de Acción Social

Equipo de robótica educativo: Compra de equipo de robótica para dar talleres en las comunidades en el marco de los proyectos

Observaciones de Recomendación:

Camara Digital Fotografica de Alto Rendimiento: Se ajusta precio

Unidad: 07050104 SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO - PUNTARENAS - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 4.389.700,00

Monto Recomendado: 3.400.000,00

Formulario: 180

Monto Solicitado: 4.389.700,00

Monto Recomendado: 3.400.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo Biomecanico	1	3.000.000,00	1	3.000.000,00	3.000.000,00	1	3.000.000,00
Proyector de rendimiento intermedio por demanda	2	389.700,00	1	389.700,00	400.000,00	1	400.000,00
Equipo educacional	3	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				4.389.700,00			3.400.000,00

Justificación:

Equipo Biomecanico: Equipar gimnasio de acondicionamiento físico en nuevas instalaciones de Esparza

Proyector de rendimiento intermedio por demanda: Para actualizar proyector obsoleto

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 591 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019

---

Proyector de rendimiento intermedio por demanda: Se ajusta precio



Partida: 5990300 BIENES INTANGIBLES

Monto solicitado por partida: 650.951.653,60  
Monto recomendado por partida: 285.000.000,00

Unidad: 01010300 CENTRO DE EVALUACION ACADEMICA

Monto Solicitado: 2.508.000,00  
Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 191

Monto Solicitado: 2.508.000,00  
Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia IBM-SPSS Statistics 24 en español, módulo Base.	1	1.200.000,00	2	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Balsamiq Software para el desarrollo de prototipos interactivos (5-01-05-02)	2	54.000,00	2	108.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.508.000,00			0,00

---

Justificación:

Licencia IBM-SPSS Statistics 24 en español, módulo Base.: Se requieren 2 licencias: una para el equipo estadístico del DIEA y otra para la jefatura del programa de diseño curricular.

Balsamiq Software para el desarrollo de prototipos interactivos (5-01-05-02): Dos licencias de software Balsamiq para diseñar maquetas de interfaces y prototipos visuales de sistemas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020304 ESCUELA DE LENGUAS MODERNAS

Monto Solicitado: 145.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 125

Monto Solicitado: 145.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Plan de mantenimiento anual de la licencia iSpring Suite 8.7	1	145.000,00	1	145.000,00	0,00	0	0,00
Total				145.000,00			0,00

Justificación:

Plan de mantenimiento anual de la licencia iSpring Suite 8.7: La compra es para el mantenimiento anual de la licencia perpetua, necesaria para dar soporte en la personalización de dispositivos móviles para el desarrollo de plataformas de idiomas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040105 ESCUELA DE ESTADISTICA

Monto Solicitado: 17.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 19

Monto Solicitado: 17.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Adquisición de programas de computo	1	17.000.000,00	1	17.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				17.000.000,00			0,00

Justificación:

Adquisición de programas de computo: La Escuela de Estadística requiere adquirir licencias de paquetes estadísticos SPSS, SAS, STATA, OFFICE para uso académico en los cursos de la carrera de Bachillerato en Estadística. Las licencias se instalarán en los laboratorios de computo 014, 140, así como en la Unidad de Servicios Estadísticos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040303 ESCUELA DE FORMACION DOCENTE

Monto Solicitado: 481.846,60

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 170

Monto Solicitado: 481.846,60

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia de Adobe Acrobat Pro (Windows / Mac OS)	1	117.316,60	1	117.316,60	0,00	0	0,00
Licencia Adobe InDesign CS 6	2	121.510,00	1	121.510,00	0,00	0	0,00
Licencia Adobe Illustrator CS 6	3	121.510,00	1	121.510,00	0,00	0	0,00
Licencia de Adobe Photoshop Lightroom (Mac OS)	4	121.510,00	1	121.510,00	0,00	0	0,00
Total				481.846,60			0,00

---

Justificación:

Licencia de Adobe Acrobat Pro (Windows / Mac OS): Se requiere de la compra de este software, que es un editor profesional de archivos PDF empleado para la producción de recursos de apoyo a la docencia universitaria, sobre todo en los cursos bimodales o de alto grado de virtualidad que se imparten en el Departamento de Docencia Universitaria.

Licencia Adobe InDesign CS 6: Programa empleado para las fases de producción y edición de materiales audiovisuales que resultan de las actividades de los proyectos de Innovación Docente y Pedagogía Universitaria. Específicamente se utiliza para el maquetado y publicación de textos según lineamientos del SIEDIN. Además los recursos producidos tanto publicaciones físicas como digitales tienen como población meta la comunidad docente universitaria, a través de los cursos de Didáctica Universitaria y los Programas de Licenciatura y Maestría con énfasis en Docencia Universitaria.

Licencia Adobe Illustrator CS 6: Software necesario para el diseño e ilustración basado en vectores que se utiliza para el diagramado y elaboración de gráficos empleados en los apoyos digitales de las actividades académicas del DEDUN. También se utilizará en la elaboración de recursos en el marco de los proyectos de Innovación Docente y Pedagogía Universitaria.

Licencia de Adobe Photoshop Lightroom (Mac OS): Software para el retoque y edición de gráficos utilizados en la elaboración de diversos recursos didácticos que por su utilización requieren el uso de imágenes de alta calidad y con trabajo de posproducción. Se utilizará para apoyar la labor docente del Departamento de Docencia Universitaria.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040508 ESCUELA DE GEOGRAFIA

Monto Solicitado: 2.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 93

Monto Solicitado: 2.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Software de procesamiento de fotogrametría con DRONE:	1	2.400.000,00	1	2.400.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.400.000,00			0,00

Justificación:

Software de procesamiento de fotogrametría con DRONE: Se requiere un software desktop o servicio en web que permita el procesamiento de los vuelos o misiones de los vehículos aéreos no tripulados que tiene la unidad académica (5) y una cámara multiespectral. Con el fin de derivar ortofotos, modelos de superficie, terreno, otros para proyectos de investigación, acción social, incluso docencia.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050202 ESCUELA DE MEDICINA

Monto Solicitado: 1.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 63

Monto Solicitado: 1.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Shimadzu para espectrofotómetros	1	1.600.000,00	1	1.600.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.600.000,00			0,00

Justificación:

Licencia Shimadzu para espectrofotómetros: Se requiere la adquisición de una licencia Shimadzu , como parte del proceso de modernización de los Laboratorios del Departamento de Bioquímica, para la realización de prácticas de laboratorio más modernas y que vayan acorde con las técnicas más recientes de diagnóstico. Esta licencia se utilizará en los espectrofotómetros con el fin de alcanzar una mayor eficiencia y aprovechamiento del trabajo que permiten dichos equipos. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 225 estudiantes, tanto en los cursos propios como de servicio, en el laboratorio de Docencia en apoyo a las Carreras de Agronomía, Biología y Microbiología

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 01050300 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Monto Solicitado: 134.606.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 81

Monto Solicitado: 134.606.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Windows Server versiones 2012 o 2016 (Datacenter)	1	4.308.500,00	2	8.617.000,00	0,00	0	0,00
Windows SQL Server	2	2.230.200,00	2	4.460.400,00	0,00	0	0,00
Cliente para Windows Server (CAL)	3	529.200,00	120	63.504.000,00	0,00	0	0,00
Licencia ADOBE VIP CREATIVE CLOUD CC	4	350.000,00	6	2.100.000,00	0,00	0	0,00
STATA	5	237.000,00	25	5.925.000,00	0,00	0	0,00
Sistema de digitalización de la información para la Facultad de Odontología (PACS u RIS)	6	50.000.000,00	1	50.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				134.606.400,0			0,00

---

Justificación:

Windows Server versiones 2012 o 2016 (Datacenter): La adquisición de estas licencias son parte de los requerimientos de la plataforma Expediente Electrónico SMILE .

Windows SQL Server : La adquisición de estas licencias son parte de los requerimientos de la plataforma Expediente Electrónico SMILE en la administración de la bases de datos.

Cliente para Windows Server (CAL): Esta licencia complementa a las anteriores en el manejo del Expediente Electrónico SMILE para el acceso remoto de los usuarios en los ambientes clínicos. La compra se puede realizar por etapas de implementación de este proyecto de acuerdo a la cantidad de equipos disponibles.

Licencia ADOBE VIP CREATIVE CLOUD CC: Adquisición de licencia para uso de la Revista Odovtos y la Unidad de Tecnologías de la Información.

STATA: Esta licencia será para trabajo en las investigaciones de los estudiantes de los proyectos finales graduación del Programa Macro de Investigación.

Sistema de digitalización de la información para la Facultad de Odontología (PACS u RIS): Adquisición de software especializado para integrar, almacenar y comunicar entre los diferentes sistemas, la información digitalizada que genera la Facultad

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060303 ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Monto Solicitado: 6.039.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 10

Monto Solicitado: 6.039.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Minitab vigente Statistical Software para Windows para 35 computadoras.	1	61.000,00	35	2.135.000,00	0,00	0	0,00
ChemCad	2	3.904.000,00	1	3.904.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.039.000,00			0,00

Justificación:

Licencia Minitab vigente Statistical Software para Windows para 35 computadoras.: Licencia para incorporar software en el curso de Estadística aplicada a la calidad. Además, en el diseño de experimentos de los cursos de laboratorio de la carrera.

ChemCad: Licencias ilimitadas para profesores, estudiantes y laboratorios de la UCR por 5 años

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060304 ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

Monto Solicitado: 20.445.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 84

Monto Solicitado: 20.445.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
TINA 11 Design Suite, student version	1	225.000,00	25	5.625.000,00	0,00	0	0,00
Sistema Operativo Sistema operativo para que sea compatible con el software	2	410.000,00	2	820.000,00	0,00	0	0,00
LabVIEW Academic Site Programación de sistemas de adquisición y control en tiempo	3	8.500.000,00	1	8.500.000,00	0,00	0	0,00
Simulador de sistemas ópticos y comunicaciones por fibra óptica	4	5.500.000,00	1	5.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				20.445.000,00			0,00

#### Justificación:

TINA 11 Design Suite, student version : TINA es el simulador oficial de la EIE. Los profesores deberían contar con una licencia para sus lecciones. 20 licencias para estudiantes y profesores y 5 para la Sede Regional de Guanacaste. Estudiantes beneficiados: 400.

Sistema Operativo Sistema operativo para que sea compatible con el software de Simulación de Campos : Sistema Operativo para que sea compatible con el software de Simulación de Campos Electromagnéticos. En el laboratorio de Electromagnetismo se cuenta con 2 servidores para realizar simulaciones de investigación. En dichas servidores se les instaló sistemas operativos de código abierto. Sin embargo, existe una incompatibilidad con el software de simulación que se utiliza actualmente. La interfaz gráfica no funciona correctamente y no muestra el modelo que se está trabajando, en su lugar muestra un recuadro negro. Por ello, se solicita del modo más atento que se apruebe la compra de 2 licencias del sistema operativo Red Hat Enterprise Linux Server. Este sistema operativo está completamente soportado por la herramienta de simulación HFSS que es la utilizada para realizar los modelos. La alternativa a Red Hat es Windows Server. Sin embargo, las licencias de Windows Server son significativamente más caras que la licencia de Red Hat.

LabVIEW Academic Site Programación de sistemas de adquisición y control en tiempo real: LabVIEW Academic Site Programación de sistemas de adquisición y control en tiempo real. Actualmente se cuenta con bastante equipo que funciona con LabVIEW (varios DAQ de National Instruments, un levitador magnético, tarjetas de comunicación industrial), pero no contamos con una licencia que permita instalarlo en las computadoras de los laboratorios de Docencia. LabVIEW es un lenguaje de programación ampliamente utilizado tanto en la industria como en la investigación y la Escuela en este momento está resagada en su utilización y enseñanza a los estudiantes. Con esta licencia se podrá instalar el software en todas las computadoras de la Escuela sin problemas y permitiría, no solo utilizarlo en los cursos, sino que se podrían realizar talleres abiertos a todos los estudiantes para complementar su aprendizaje. Estudiantes beneficiados: 100.

Simulador de sistemas ópticos y comunicaciones por fibra óptica Docencia, Investigación, Acción Soci: Simulador de sistemas ópticos y comunicaciones por fibra óptica Simulación de láseres de fibra óptica y sistemas de comunicaciones por fibra óptica en cursos especializados de la Escuela, proyectos de graduación, proyectos de investigación y actividades de vínculo externo. Actualmente no se cuenta con ningún software para los cursos de fotónica. Este software es bastante versátil y se aprovechará bien en todas las actividades asociadas. Estudiantes beneficiados: 30

#### Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060307 ESCUELA DE ARQUITECTURA

Monto Solicitado: 33.857.095,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 144

Monto Solicitado: 33.857.095,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Adobe CC Cloud Paquete Completo	1	135.600,00	95	12.882.000,00	0,00	0	0,00
Autodesk Education Master Suite Education	2	1,00	95	95,00	0,00	0	0,00
Vectorworks 2019 para diseño arquitectónico	3	113.000,00	35	3.955.000,00	0,00	0	0,00
Renovación del licenciamiento microsoft	4	100.000,00	95	9.500.000,00	0,00	0	0,00
Microsoft Project 2019	5	57.000,00	60	3.420.000,00	0,00	0	0,00
Licencia Sketchup para windows	6	30.000,00	60	1.800.000,00	0,00	0	0,00
Licencias Sketchup para Mac	7	30.000,00	10	300.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Lumen RT 2019, para diseño arquitectónico, licencia en red (30 usuarios concurrentes)	8	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				33.857.095,00			0,00

**Justificación:**

Licencia Adobe CC Cloud Paquete Completo: Para la instalación y utilización en las computadoras instaladas en el laboratorio de cómputo, equipo de préstamo, oficinas administrativas. 85 licencias PC más 10 licencias MAC. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Autodesk Education Master Suite Education : Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 85 en ambiente WINDOWS, más 10 ambiente MAC. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Vectorworks 2019 para diseño arquitectónico: Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 30 en ambiente WINDOWS, más 5 ambiente MAC. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Renovación del licenciamiento microsoft: Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 85 en ambiente WINDOWS, más 10 ambiente MAC. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Microsoft Project 2019: Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 60 en ambiente WINDOWS. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Licencia Sketchup para windows: Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 60 en ambiente

---

Licencias Sketchup para Mac: Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 10 ambiente MAC. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Lumen RT 2019, para diseño arquitectónico, licencia en red (30 usuarios concurrentes): Para la instalación en el equipo del Laboratorio de Cómputo, equipo portátil y equipo de uso docente administrativo. 1 servidor Windows-Mac. E-OnSoftware. El software solicitado es fundamental para trabajar en los laboratorios de Cómputo, Laboratorio de Fabricación digital, Revista, Laboratorio de Arquitectura Tropical, que por el trabajo que ahí se ejecuta requiere de software licenciado ya que el software libre no cumple con las herramientas necesarias para los trabajos tan específicos.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02010300 SISTEMA DE DIF. CIENTIF. DE LA INVESTIGACION

Monto Solicitado: 2.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 44

Monto Solicitado: 2.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Suite Adobe Creative Cloud	4	2.000.000,00	1	2.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.000.000,00			0,00

Justificación:

Suite Adobe Creative Cloud: Para reforzar la correspondiente partida del presupuesto ordinario, y de esa forma poder realizar la adquisición de nuevas suscripciones de la Suite Adobe Creative Cloud, y poder actualizar los programas de diseño gráfico utilizados el SIEDIN.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010400 SISTEMA DE BIBLIOTECAS

Monto Solicitado: 12.530.300,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 59

Monto Solicitado: 12.530.300,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia de Microsoft Office	1	180.000,00	30	5.400.000,00	0,00	0	0,00
Licencia SIP2	2	5.220.000,00	1	5.220.000,00	0,00	0	0,00
Soporte de licencias SIP2	3	948.300,00	1	948.300,00	0,00	0	0,00
Licencia File Maker Server	4	962.000,00	1	962.000,00	0,00	0	0,00
Total				12.530.300,00			0,00

---

Justificación:

Licencia de Microsoft Office: Las licencias de Microsoft Office se solicitan para actualizar las existentes en los equipos destinados para ser usados por la población de usuarios en condición de discapacidad dentro del Programa de Btcas Accesibles para Todos y Todas (BATT), en las btcas Carlos Monge Alfaro, Luis Demetrio Tinoco, Ciencias de la Salud y Ciencias Agroalimentarias, y para disponer de una licencia actualizada por cada servicio al público en cada una de estas bibliotecas. En el resto de los equipos se utiliza la herramienta ofimática Libre Office.

Licencia SIP2: Adquisición de licencias SIP2 con la finalidad de implementar el servicio de autopréstamo en las Bibliotecas Carlos Monge Alfaro, Luis Demetrio Tinoco, Ciencias de la Salud y Ciencias Agroalimentarias. Estas se requieren para que el equipo de autopréstamo funcione de forma integrada con el sistema de automatización que utiliza el SIBDI. (\$9.000)

Soporte de licencias SIP2: ! soporte de licencias SIP2 para el servicio de autopréstamo

Licencia File Maker Server: Esta licencia se solicita para publicar productos de investigación según solicitud de la Vicerrectoría de Investigación y Proinnova.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010900 ESTAC. EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT M.

Monto Solicitado: 1.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 15

Monto Solicitado: 1.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
ADOBE CREATIVE CLODE	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.000.000,00			0,00

Justificación:

ADOBE CREATIVE CLODE: Es necesario este software para la edición de la Revista Agronomía Mesoamericana, al cual se ha mantenido en el primer percentil a nivel institucional.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020900 CENTRO DE INV. CONTAMINACION

Monto Solicitado: 8.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 141

Monto Solicitado: 8.950.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Software LIMS : Módulo de inversión aplicación para recibo de muestras	1	4.650.000,00	1	4.650.000,00	0,00	0	0,00
Software LIMS : Módulo opcional CPA No conformidades	2	1.150.000,00	1	1.150.000,00	0,00	0	0,00
Software LIMS: Módulo documental complementario	3	3.150.000,00	1	3.150.000,00	0,00	0	0,00
Total				8.950.000,00			0,00

Justificación:

Software LIMS : Módulo de inversión aplicación para recibo de muestras: La implementación de un software de esta naturaleza mejoraría de manera considerable la gestión y productividad durante el flujo de recibo y procesamiento de muestras en el CICA. Como tal, los beneficios de la implementación afectarían de manera positiva

---

adquisición de un software de estas características facilitarían las siguientes actividades y procesos generales en todo el CICA: • simplificar la gestión del proceso de emisión de oferta y reportes de análisis para aumentar la productividad de los funcionarios involucrados y la satisfacción de los usuarios del software. • dar trazabilidad del estado de los reportes y ofertas antes, durante y después del servicio.

Software LIMS : Módulo opcional CPA No conformidades: Este módulo corresponde a un complemento del software presentado como prioridad 1, y permitirá gestionar de una manera más eficiente y expedita las no conformidades generadas dentro del sistema de gestión de calidad. La resolución temprana de las no conformidades permitirá un flujo más eficiente del trabajo de diferentes actores del sistema de gestión de calidad del CICA

Software LIMS: Módulo documental complementario: Este módulo corresponde a un complemento del software presentado como prioridad 1, y permitirá gestionar de una manera más eficiente el ciclo de documentación del sistema de gestión de calidad del CICA, incluyendo registros, anexos, procedimientos entre muchos otros

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021500 INSTITUTO EN INVESTIG. PSICOLOGICAS

Monto Solicitado: 2.900.800,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 120

Monto Solicitado: 2.900.800,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Actualizacion de licencias Nvivo V.11 y Atlas TI upgrade a version 8, para windows y OS (MAC) por un año	1	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Licencia SPSS similar al modelo IBM SPSS Statistics Professional	2	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Licencia Site SPSS PASW Módulo Estadísticas Avanzadas	3	800.000,00	1	800.000,00	0,00	0	0,00
Licencia Site SPSS PASW Módulo Regresión	4	800,00	1	800,00	0,00	0	0,00
Licencia de WINSTEPS 3.75.0 , para el Análisis Rasch y Software de Medición Rasch	5	300.000,00	1	300.000,00	0,00	0	0,00
Total				2.900.800,00			0,00

---

Justificación:

Actualización de licencias Nvivo V.11 y Atlas TI upgrade a version 8, para windows y OS (MAC) por un año: Se requiere adquirir la actualización de ambas licencias para 15 usuarios.

Licencia SPSS similar al modelo IBM SPSS Statistics Professional: Se requiere para la actualización de la licencia actual, la cual es utilizada en proyectos, programas y actividades de investigación

Licencia Site SPSS PASW Módulo Estadísticas Avanzadas: Se requiere para la actualización de la licencia actual, la cual es utilizada en proyectos, programas y actividades de investigación

Licencia Site SPSS PASW Módulo Regresión: Se requiere para la actualización de la licencia actual, la cual es utilizada en proyectos, programas y actividades de investigación

Licencia de WINSTEPS 3.75.0 , para el Análisis Rasch y Software de Medición Rasch: Se requiere para la actualización de la licencia actual, la cual es utilizada en proyectos, programas y actividades de investigación (3 computadora)

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02021600 INSTITUTO DE INV. EN EDUCACION

Monto Solicitado: 1.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 107

Monto Solicitado: 1.600.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Windows Server STD 2016 R2	1	600.000,00	1	600.000,00	0,00	0	0,00
Licencia IBM-SPSS Statistics 24 en español, módulo Base.	2	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.600.000,00			0,00

Justificación:

Licencia Windows Server STD 2016 R2: Se requiere para instalar en el servidor solicitado en este plan-presupuesto, para implementar el dominio Windows para el control de usuarios, grupos y permisos, documentos compartidos e impresión en red. La existencia del dominio Windows en el INIE para control de cuentas de usuario, permisos, etc es de vital importancia, ya que se cuenta con más de 80 equipos de cómputo, 16 funcionarios administrativos y más de 100 investigadores. Actualmente se cuenta con un dominio en el INIE, implementado en un Windows Server 2012.

Licencia IBM-SPSS Statistics 24 en español, módulo Base.: Se requiere una licencia de IBM SPSS Statistics Base, la cual será utilizada por la profesional en estadística

---

necesidad de apoyo en las investigaciones de un enfoque metodológico cuantitativo y mixto en los proyectos de la Universidad, en ocasiones con apoyo de instituciones externas. El Instituto requiere de la licencia de SPSS, pues es la base de registro y proceso de datos, para organizar las bases y estimar cálculos. Sin el paquete, existiría una barrera al personal investigativo en su proceso de generación de conocimiento en algunos aspectos como registrar datos, elaborar modelos lineales, analizar la fiabilidad de las escalas de medición, desarrollar procesos de reducción de datos con el análisis factorial, lo que evidencia la necesidad del mismo.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021700 INSTITUTO INVESTIGACIONES SOCIALES

Monto Solicitado: 1.031.240,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 51

Monto Solicitado: 1.031.240,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
FileMaker Pro Advanced	5	899.000,00	1	899.000,00	0,00	0	0,00
Licencia Creative Clouden español, multiplataforma, en español, educativas.	6	132.240,00	1	132.240,00	0,00	0	0,00
Total				1.031.240,00			0,00

Justificación:

FileMaker Pro Advanced: Se requiere para la administración de la base de datos que contiene la gestión de los proyectos y actividades de investigación que se desarrollan desde esta unidad. En esta base de incluye la ruta crítica de los proyectos, por lo que se requiere de al menos 5 usuarios a fin de que pueda ser consultado y modificado desde diferentes estaciones de trabajo.

Licencia Creative Clouden español, multiplataforma, en español, educativas: La compra de una membresía anual de la licencia Creative Cloude. Esta será utilizada por el diseñador gráfico del Instituto. Esta persona colabora con la creación de afiches, folletos, eventos para facebook, etc. Los datos de la licencia son: Todas las

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022803 CENTRO DE INFORMACION DE MEDICAMENTOS

Monto Solicitado: 200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 66

Monto Solicitado: 200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia CS6 Adobe Premiere Pro MAC	1	200.000,00	1	200.000,00	0,00	0	0,00
Total				200.000,00			0,00

Justificación:

Licencia CS6 Adobe Premiere Pro MAC: Esta licencia se requiere para crear formulación e información que permitan el buen desarrollo de las actividades del centro.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023800 CENTRO CENTROAMERICANO DE POBLACION

Monto Solicitado: 1.117.374,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 32

Monto Solicitado: 1.117.374,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Office Standard 2016 Academico con SA	1	58.687,00	2	117.374,00	0,00	0	0,00
Licencia académica de Software STATA, con conexión simultanea para dos usuarios	2	1.000.000,00	1	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.117.374,00			0,00

Justificación:

Licencia Office Standard 2016 Academico con SA: Se requiere Excel para utilizar hojas de cálculo prediseñadas por instituciones de investigación.

Licencia académica de Software STATA, con conexión simultanea para dos usuarios: Stata es el programa utilizado por el CCP en la elaboración, procesamiento y análisis de información relativa a los proyectos de investigación. Ya existen una gran cantidad de programas y bases de datos claves para las investigaciones del Centro desarrolladas en STATA. Asimismo, STATA es la base de uno de los sistemas de consulta en línea. Es indispensable poder contar con el presupuesto para actualizar la

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 02024700 CENTRO DE INV. EN NEUROCIENCIAS

Monto Solicitado: 2.916.678,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 17

Monto Solicitado: 2.916.678,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia perpetua del software ANY-MAZE video tracking system última versión para Windows OS 7/8/10.	1	2.916.678,00	1	2.916.678,00	0,00	0	0,00
Total				2.916.678,00			0,00

Justificación:

Licencia perpetua del software ANY-MAZE video tracking system última versión para Windows OS 7/8/10.: LICENCIA PERPETUAL DEL SOFTWARE ANY-MAZE: Este programa es un sistema de seguimiento de video para el análisis automatizado de los comportamientos de los animales durante los experimentos, los cuales son imposibles de registrar manualmente de manera precisa debido a sus características; por ejemplo, la distancia recorrida por el animal en un laberinto, la velocidad, el desplazamiento, la permanencia en ciertas áreas de los laberintos, las entradas y las salidas en ciertas áreas, los cruces, entre otros. Actualmente, el CIN cuenta con 4 licencias del software Any-Maze válidas hasta el mes de octubre de 2018; después de esa fecha el software se desactiva y es imposible utilizarlo hasta que se pague el derecho por un año más. El costo de renovar las 4 licencias asciende a \$ 2.000,00 anuales, por ello es preciso contar al menos con una licencia perpetua del software, de manera que los análisis no se detengan al vencerse las licencias anuales. El costo de la inversión al comprar una licencia perpetua sería recuperado al cabo de 2 años y la continuidad de los análisis conductuales se mantendría constante, con lo cual se lograría el cumplimiento de los cronogramas de los proyectos de

Observaciones de Recomendación:

Fecha de impresión: 15/01/2019

Página: 624 de 644

Hora de impresión: 11.19 AM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2019





Unidad: 03020400 Canal UCR de Televisión

Monto Solicitado: 8.869.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 87

Monto Solicitado: 8.869.400,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Adobe Creative Suite CC 2018 Características de la CIEQ	1	256.200,00	3	768.600,00	0,00	0	0,00
Autodesk Maya ... Herramienta de Animación 3D, modelado, Simulación y Render para películas, juegos y Televisión	2	918.050,00	3	2.754.150,00	0,00	0	0,00
Cinema 4D Studio R19 ... Herramienta para la creación de elementos y logos en 3D	3	2.253.950,00	1	2.253.950,00	0,00	0	0,00
TV Paint Animation Standard ... Herramienta de animación flash	4	305.000,00	2	610.000,00	0,00	0	0,00
Toon Boom Animate ... Herramienta de animación flash	5	844.850,00	2	1.689.700,00	0,00	0	0,00
izotope rx6 ... Herramienta para reparar audios dañados por ruido	6	1,00	488000	488.000,00	0,00	0	0,00
izotope Ozone ... Herramienta especializada para controlar el balance de tono del audio	7	305.000,00	1	305.000,00	0,00	0	0,00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				8.869.400,00			0,00

**Justificación:**

Adobe Creative Suite CC 2018 Características de la CIEQ: La compra de estas licencias sería para tres computadoras de diseño gráfico por lo que se recomienda adquirir la suite completa para tres equipos que de modo individual

Autodesk Maya ... Herramienta de Animación 3D, modelado, Simulación y Render para películas, juegos y Televisión: La compra de esta licencia se debe a que se requiere hacer animaciones especializadas en 3 dimensiones

Cinema 4D Studio R19 ... Herramienta para la creación de elementos y logos en 3D: Se debe adquirir solo una licencia para uno de los diseñadores del canal

TV Paint Animation Standard ... Herramienta de animación flash: adquirir dos licencias para los diseñadores del canal

Toon Boom Animate ... Herramienta de animación flash: adquirir dos licencias para los diseñadores del canal

izotope rx6 ... Herramienta para reparar audios dañados por ruido: Herramienta especializada para reparación de audio

izotope Ozone ... Herramienta especializada para controlar el balance de tono del audio: Herramienta especializada para control de audio

**Observaciones de Recomendación:**

Unidad: 03030301 UNIDADES (VIC. ACCIÓN SOCIAL)

Monto Solicitado: 3.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 195

Monto Solicitado: 3.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Adobe Creative Suite 3 Desing Premium con medio de instalación orginal para Windows	1	320.000,00	4	1.280.000,00	0,00	0	0,00
Licencia CS6 Adobe Premiere Pro MAC	2	360.000,00	2	720.000,00	0,00	0	0,00
Final Cut Express 4	3	500.000,00	2	1.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				3.000.000,00			0,00

Justificación:

Licencia Adobe Creative Suite 3 Desing Premium con medio de instalación orginal para Windows: Renovación de licencias para las funciones correspondientes.

---

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 04080000 OFICINA DE BECAS Y ATENCION SOCIOECON.

Monto Solicitado: 6.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 179

Monto Solicitado: 6.200.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia SPSS similar al modelo IBM SPSS Statistics Professional	5	3.100.000,00	2	6.200.000,00	0,00	0	0,00
Total				6.200.000,00			0,00

Justificación:

Licencia SPSS similar al modelo IBM SPSS Statistics Professional: Para uso del Área de Estadística de la OBAS.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 05020301 UNIDAD DE COORDINACION-OF. SERV. GENERALES

Monto Solicitado: 14.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 95

Monto Solicitado: 14.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Renovación del mantenimiento de las licencias de software microsoft.	1	5.200.000,00	1	5.200.000,00	0,00	0	0,00
Actualización de licencias TOAD	2	7.700.000,00	1	7.700.000,00	0,00	0	0,00
Actualización de Licencia Team Viewer Version 11, 5 canales.	3	1.500.000,00	1	1.500.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.400.000,00			0,00

Justificación:

Renovación del mantenimiento de las licencias de software microsoft.: La adquisición de renovación de mantenimiento de licencias de software microsoft que incluya los siguientes paquetes: 1 licencia de Microsoft Sharepoint 1 licencia de Microsoft System Center Operation Manager 1 licencia de Microsoft System Center Virtual Machine

---

Actualización de Licencia Team Viewer Version 11, 5 canales.: La actualización de licencias TeamViewer versión 12, software utilizado para brindar soporte remoto a

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 05020302 SECCIÓN DE CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

Monto Solicitado: 16.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 43

Monto Solicitado: 16.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Renovación de Licencia de Autodesk AutoCad Comercial	1	1.600.000,00	10	16.000.000,00	0,00	0	0,00
<b>Total</b>				16.000.000,00			0,00

Justificación:

Renovación de Licencia de Autodesk AutoCad Comercial: Estas licencias son requeridas por la Unidad de Diseño y Supervisión de Obras de la Sección de Mantenimiento y Construcción de la Oficina de Servicios generales, la cual es una herramienta vital de trabajo ya que es con la que se plasma toda la información técnica de los proyectos que son la actividad sustantiva de esta Unidad. Es importante mencionar que la Unidad de Diseño y Supervisión de obras contempla proyectos de toda la Institución (Sedes, Recintos, Estaciones Experimentales, Institutos y Centros de Investigación) en obras de proyectos de remodelaciones, obras nuevas y proyectos urbanos (aceras, pasos a cubierto y otros). Esta Unidad está integrada por 5 Arquitectos, 2 Ingenieros Eléctricos, 2 Ingenieros Civiles y 3 Inspectores de Obras, por lo tanto, requerimos valorar el aumento de las 5 licencias que se tienen actualmente.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 05020303 SECCIÓN DE CORREOS

Monto Solicitado: 5.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 47

Monto Solicitado: 5.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Requerimientos del Sistema Institucional de Correspondencia SIC.	1	5.000.000,00	1	5.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				5.000.000,00			0,00

Justificación:

Requerimientos del Sistema Institucional de Correspondencia SIC.: Para continuar con el Módulo de GPS. En el mismo se desarrollarán reportes tanto de la ruta como tiempos, así como diferentes consultas para las estadísticas del Sistema de Gestión de Calidad.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06010000 CONSEJO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 1.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 39

Monto Solicitado: 1.450.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia de in Design	1	150.000,00	7	1.050.000,00	0,00	0	0,00
Licencia de Atlas TI	2	400.000,00	1	400.000,00	0,00	0	0,00
Total				1.450.000,00			0,00

Justificación:

Licencia de in Design: La Unidad de Actas necesita de esta licencia en todos sus equipos de cómputo para aplicar una nueva metodología de trabajo con el fin de agilizar el proceso de generación de cada acta. Todas las transcriptoras participarán de este nuevo esquema de trabajo por lo que es necesario que dispongan de esta licencia en sus equipos.

Licencia de Atlas TI: La Unidad de Estudios solicita la compra de la licencia para actualizar el programa AtlasTI (<http://atlasti.com/es/>).

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040500 DECANATO DE EDUCACIÓN

Monto Solicitado: 14.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 46

Monto Solicitado: 14.100.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia ADOBE Creative Suite CS3 Master Collection (54021378PU)	1	950.000,00	1	950.000,00	0,00	0	0,00
Software para elaborar videos educativos animados (Powtoon)	2	150.000,00	1	150.000,00	0,00	0	0,00
Módulo Base del software SPSS para análisis estadístico IBM-SPSS	3	500.000,00	20	10.000.000,00	0,00	0	0,00
Licencia Educativa de Atlas Ti última versión	4	3.000.000,00	1	3.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.100.000,00			0,00

---

Justificación:

Licencia ADOBE Creative Suite CS3 Master Collection (54021378PU): Licencia ADOBE Creative Suite CS 6 Master Collection (54021378PU) Para realizar trabajos de edición y producción audiovisual, diseño y comunicación generados por el equipo de producción y comunicación de la Facultad y PROTEA

Software para elaborar videos educativos animados (Powtoon): 5010502

Módulo Base del software SPSS para análisis estadístico IBM-SPSS: El programa será utilizado por docentes y estudiantes de la Facultad para realizar sus investigaciones de curso o Trabajos Finales de Graduación, así como para Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas brinde capacitaciones a los docentes y estudiantes de la Facultad.

Licencia Educativa de Atlas Ti ultima versión: Este programa se solicita para se utilizado por docentes y estudiantes de la Facultad en sus investigaciones de tipo cualitativas y mixtas, además de utilizar para impartir cursos con esta herramienta por el Programa de Tecnologías Educativas Avanzadas. Se solicita para 10 computadoras.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06040600 DECANATO DE CIENCIAS SOCIALES

Monto Solicitado: 15.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 129

Monto Solicitado: 15.000.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Licencia Educativa de Atlas Ti ultima versión	1	275.000,00	40	11.000.000,00	0,00	0	0,00
Licencia IBM-SPSS Statistics 24 en español, módulo Base.	2	100.000,00	40	4.000.000,00	0,00	0	0,00
Total				15.000.000,00			0,00

Justificación:

Licencia Educativa de Atlas Ti ultima versión: Se requiere renovación de licencia de ATLAS TI 7por expiración del software el cual es usado por los diferentes docentes de la Facultad de Ciencias Sociales, quienes imparten los cursos en los laboratorios de cómputo de la Facultad.

Licencia IBM-SPSS Statistics 24 en español, módulo Base.: Renovación de licencia por expiración del software, el cual es usado por los diferentes docentes de la Facultad de Ciencias Sociales, quienes imparten los cursos en los laboratorios de Cómputo de la Facultad.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 06950000 CIEQ-Dirección Superior

Monto Solicitado: 267.491.000,00

Monto Recomendado: 285.000.000,00

Formulario: 190

Monto Solicitado: 267.491.000,00

Monto Recomendado: 285.000.000,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Adquisición de programas de cómputo	1	267.491.000,00	1	267.491.000,00	285.000.000,00	1	285.000.000,00
Total				267.491.000,0			285.000.000,00

Justificación:

Adquisición de programas de cómputo: La Universidad de Costa Rica tiene la obligación legal de contar con software licenciado a derecho, por lo que es necesario destinar una importante cantidad de presupuesto para cumplirla. El presupuesto asignado en esta partida permitirá adquirir software como: Autodesk (Ingeniería) SPSS y SAS (análisis estadístico) Adobe (diseño gráfico) Antivirus Matlab y Mathematica Finale (composición musical) Atlas TI (análisis cualitativo) Jaws (lectura de texto para personas no videntes) Risk Simulator EndNote

Observaciones de Recomendación:

Adquisición de programas de cómputo: Reserva para atención de solicitudes 2019

Unidad: 07010101 SEDE REGIONAL DE OCCIDENTE - SAN RAMÓN - DOCENCIA

Monto Solicitado: 14.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 111

Monto Solicitado: 14.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Adobe Creative Cloud	1	480.000,00	30	14.400.000,00	0,00	0	0,00
Total				14.400.000,00			0,00

Justificación:

Adobe Creative Cloud: las computadoras del Laboratorio de Artes Plásticas de la Sede de Occidente, específicamente las Carreras de Diseño Pictórico y Diseño Gráfico.

Observaciones de Recomendación:



Unidad: 07030101 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 8.312.520,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 112

Monto Solicitado: 8.312.520,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Adobe Creative Cloud EDU Licencia Educativa Idioma: Inglés Multiplataforma, MAC y Windows.	1	188.281,00	30	5.648.430,00	0,00	0	0,00
Licencia del Software DeepFreeze, licenciamiento perpetuo, con DeepFreeze Enterprise Maintenance	2	19.734,00	135	2.664.090,00	0,00	0	0,00
Total				8.312.520,00			0,00

Justificación:

Adobe Creative Cloud EDU Licencia Educativa Idioma: Inglés Multiplataforma, MAC y Windows.: La suite de Adobe Creative Cloud es un software especializado en diseño gráfico, fotografía, diagramación, animación, video, sonido, páginas web, interacción y otras áreas vinculadas al ejercicio creativo El conocimiento básico del software de Adobe es indispensable para la educación de los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico. Es un requisito básico que solicita todo empleador al contratar a un diseñador, por tanto, es imprescindible que los estudiantes aprendan los lineamientos básicos del software para poder optar por un puesto de trabajo en una empresa de diseño. En el tercer y cuarto año de la carrera, los programas de estudio se enfocan en que los estudiantes aprendan paulatinamente, a utilizar la gran

---

Cursos optativos.

Licencia del Software DeepFreeze, licenciamiento perpetuo, con DeepFreeze Enterprise Maintenance: Este software es requerido para proveer seguridad necesaria en

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07050101 SEDE REGIONAL DE PUNTARENAS - DOCENCIA

Monto Solicitado: 23.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Formulario: 143

Monto Solicitado: 23.400.000,00

Monto Recomendado: 0,00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
Autodesk Maya	1	200.000,00	39	7.800.000,00	0,00	0	0,00
Renderizador Arnold	2	200.000,00	39	7.800.000,00	0,00	0	0,00
Autodesk Mudbox	3	200.000,00	39	7.800.000,00	0,00	0	0,00
Total				23.400.000,00			0,00

Justificación:

Autodesk Maya: Para uso en la Carrera de Informática y tecnología Multimedia, Cursos de Animación.

Renderizador Arnold: Para uso en la Carrera de Informática y tecnología Multimedia, en cursos de Animación.

Observaciones de Recomendación:

---

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendado	Cantidad recomendada	Total recomendado
----------	-----------	-------------------	---------------------	------------------	--------------------	----------------------	-------------------

Monto solicitado general: 11.131.686.273,88

Monto recomendado general: 2.873.375.839,00