

Partida: 5010600 EQUIPO SANITARIO,DE LABORATORIO E INVEST

Monto solicitado por partida: 9,740,660,082.54

Monto recomendado por partida: 1,920,231,607.00

Unidad: 01010601 UNIDADES DE DOCENCIA - APOYO UNIDADES

Monto Solicitado: 7,000,000.00

Monto Recomendado: 0.00

Formulario: 170

Monto Solicitado: 7,000,000.00

Monto Recomendado: 0.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
otros	1	7,000,000.00	1	7,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				7,000,000.00			0.00

Justificación:

otros: Para dar apoyo a las diferentes unidades académicas.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01020203 ESCUELA DE ARTES PLASTICAS

Monto Solicitado: 9,300,000.00

Monto Recomendado: 9,300,000.00

Formulario: 90

Monto Solicitado: 9,300,000.00

Monto Recomendado: 9,300,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Capilla de extracción de gases para procesos de metanización, reacciones con ácidos fuertes y bases	1	1,800,000.00	1	1,800,000.00	1,800,000.00	1	1,800,000.00
Mueble de trabajo en L, en acero laminado en frío y pintura en polvo resistente a la abrasión, la corrosión y los	2	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Se hace solicitud de rodillos en diferentes medidas para ser utilizados en los diferentes procesos de grabado.	3	50,000.00	10	500,000.00	50,000.00	10	500,000.00
Maquina aditiva de Fabricación Industrial 3D, plus connect con air manager, con salida de potencia 221 w, peso 10.3	4	4,000,000.00	1	4,000,000.00	4,000,000.00	1	4,000,000.00
Total				9,300,000.00			9,300,000.00

Justificación:

Capilla de extracción de gases para procesos de metanización, reacciones con ácidos fuertes y bases fuertes, digestiones ácidas. Dimensiones externas: 122 cm ancho, 90cm fondo, 152 cm alto, sin base, Dimensiones de trabajo: 99 cm frente x 67 cm fondo x 1.2 cm alto.: Se solicita capilla de gases para ser utilizada en el taller de diseño de la estampa, la que actualmente utilizan tiene más de 20 años de antigüedad y por lo tanto no funciona bien. La capilla es muy importante puesto que en ese taller se trabaja con muchos químicos que producen gases .

Mueble de trabajo en L, en acero laminado en frío y pintura en polvo resistente a la abrasión, la corrosión y los productos químicos, con superficie epóxica grado laboratorio de 1 pulgada de grosor, de 260cm x 200cm de largo x 80cm fondo x 90cm alto, compuesto por 4 armarios y 1 espacio libre: Se solicita el mueble que es especial para guardar químicos y material inflamable, el mismo será utilizado en el taller de diseño de la estampa, área en que se manejan muchos químicos y solventes. actualmente estos solventes están expuestos, por esta razón se hace tan importante el mueble.

Se hace solicitud de rodillos en diferentes medidas para ser utilizados en los diferentes procesos de grabado. Actualmente el taller cuenta con rodillos muy gastados pues ya cumplieron su vida útil.: Se hace solicitud de rodillos en diferentes medidas para ser utilizados en los diferentes procesos de grabado. Actualmente el taller cuenta con rodillos muy gastados pues ya cumplieron su vida útil.

Maquina aditiva de Fabricación Industrial 3D, plus connect con air manager, con salida de potencia 221 w, peso 10.3kg, pantalla táctil de color 2,4 pulgadas (6cm).: Se solicita maquina aditiva para ser utilizada por todos los talleres de las diferentes carreras de la Unidad. Con esta máquina se espera que las prácticas de diseño en los diferentes laboratorios , se lleven a la realidad mediante esta máquina. Esto permitirá aumentar la calidad de los proyectos y un logro de objetivos más acorde con los retos del entorno laboral.

Observaciones de Recomendación:

Mueble de trabajo en L, en acero laminado en frío y pintura en polvo resistente a la abrasión, la corrosión y los productos químicos, con superficie

Unidad: 01030202 ESCUELA DE BIOLOGIA

Monto Solicitado: 60,769,250.00

Monto Recomendado: 30,467,950.00

Formulario: 132

Monto Solicitado: 60,769,250.00

Monto Recomendado: 30,467,950.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara de electroforesis para geles	1	400,000.00	4	1,600,000.00	400,000.00	4	1,600,000.00
Sistema de Posicionamiento Global (GPS)	2	338,850.00	15	5,082,750.00	338,850.00	15	5,082,750.00
Medidor Multiparametrico Portatil con GPS	3	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Microscopios	4	1,900,000.00	5	9,500,000.00	1,900,000.00	5	9,500,000.00
Balanza electrónica con capacidad máxima de 220 gramos con una División mínima de 0.0001 gramos.	5	423,800.00	4	1,695,200.00	423,800.00	4	1,695,200.00
Microcentrífuga análoga con capacidad de 18x1,5/2,0 ml.	6	1,000,000.00	1	1,000,000.00	1,000,000.00	1	1,000,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Trampa para animales. tipo Sherman , modelo Ifatdg.	7	52,000.00	50	2,600,000.00	52,000.00	50	2,600,000.00
Balanza educativa portátil, Ohaus Scout SKX modelo SKX621 - 620 gr.	8	320,000.00	3	960,000.00	320,000.00	3	960,000.00
Medidor de altura digital	9	530,000.00	1	530,000.00	530,000.00	1	530,000.00
Equipo para control de temperatura y mezcla, con termobloque, 100-130V	10	4,000,000.00	1	4,000,000.00	4,000,000.00	1	4,000,000.00
Estereoscopio	11	1,900,000.00	5	9,500,000.00	0.00	0	0.00
Microscope de flourescencia stand Axiovert 5 TL FL SCB	12	20,801,300.00	1	20,801,300.00	0.00	0	0.00
Total				60,769,250.0			30,467,950.00

Justificación:

Cámara de electroforesis para geles: Los equipos que se tienen para docencia en el área de genética requieren irse renovando dado que algunos tienen aproximadamente más de 20 años, por lo tanto, han llegado a su vida útil. Es necesario ir reemplazándolos para garantizar prácticas de laboratorio de última generación a fin de generar destrezas técnicas en nuestra población estudiantil, elemento básico para su formación académica y profesional en el área afín. Jéssica Morera Huertas.

Sistema de Posicionamiento Global (GPS): Se requiere de la adquisición de GPS para los diferentes cursos de Biología, los cuales se utilizan en las giras de campo para

estudiantes puedan, junto con la persona docente, desarrollar prácticas en campo y en laboratorio. Mauricio Alfaro Alfaro.

Microscopios: Se requiere de equipo óptico de calidad para la docencia, dado el aumento considerable en la cantidad de estudiantes por grupo, sobretudo en cursos de carrera. Aunque este equipo también se utiliza en cursos de servicio, algunos de ellos requieren ser reemplazados dado que han cumplido su vida útil. Mauricio Alfaro-Taller de Óptica. Beneficio para toda la unidad académica.

Balanza electrónica con capacidad máxima de 220 gramos con una División mínima de 0.0001 gramos.: Se requiere para tender prácticas de laboratorio en el curso de ecología general, y materias afines que permitan desarrollar destrezas prácticas en la formación de la población estudiantil. Equipos para ecología en campo o en laboratorio. Mauricio Alfaro. TC 650.

Microcentrífuga análoga con capacidad de 18x1,5/2,0 ml.: Los equipos que se tienen para docencia en el área de genética requieren irse renovando dado que algunos tienen aproximadamente 20 años o más y han llegado a su vida útil. Es necesario ir reemplazando estos equipos para garantizar prácticas de laboratorio de punta con equipos más actualizados a fin de generar destrezas técnicas en nuestra población estudiantil, lo cual es básico para su formación académica y profesional en el área afin.

Trampa para animales. tipo Sherman , modelo Ifatdg.: La Escuela cuenta con algunas de estas trampas, las cuales se han ido deteriorando con el tiempo y es necesario ir reemplazando para que los estudiantes realicen práctica de campo en las giras de los cursos de ecologías y materias afines que permitan desarrollar destrezas prácticas en la formación de la población estudiantil. Equipos para ecología en campo. Mauricio Alfaro. TC 650.

Balanza educativa portátil, Ohaus Scout SKX modelo SKX621 - 620 gr.: Se requiere para tender prácticas de laboratorio en el curso de ecología general, y materias afines que permitan desarrollar destrezas prácticas en la formación de la población estudiantil. Equipos para ecología en campo o en laboratorio. Mauricio Alfaro. TC 650.

Medidor de altura digital: MEDIDOR DE ALTURA TIPO PISTOLA - HAGA - Haga Altimeter - MARCA Haga Se requiere para realizar mediciones de altura de los árboles que se estudian en los diferentes cursos de Ecología y de Botánica. Solicitado por Mauricio Alfaro. Costo aproximado 815,00 dolares tipo de cambio 650 colones. Para uso de la población estudiantil, bajo la coordinación del personal docente.

Equipo para control de temperatura y mezcla, con termobloque, 100-130V: Los equipos que se tienen para docencia en el área de genética requieren irse renovando dado que algunos tienen aproximadamente 20 años o más y han llegado a su vida útil. Es necesario ir reemplazando estos equipos para garantizar prácticas de laboratorio de punta con equipos renovados para generar destrezas técnicas en nuestra población estudiantil, lo cual es básico para su formación académica y profesional en el área afin. Jessica Morera Huertas.

Estereoscopio : Se requiere el reemplazo de los equipos ópticos, algunos han cumplido su vida útil, por lo tanto, se requiere ir cambiando. Estos son importantes y vitales para el desarrollo de las prácticas de laboratorio en docencia. Mauricio Alfaro Alfaro.

Microscope de flourescencia stand Axiovert 5 TL FL SCB: Este equipo es indispensable para los cursos que tienen en sus programas patología experimental y

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01030203 ESCUELA DE FISICA

Monto Solicitado: 14,600,000.00

Monto Recomendado: 14,600,000.00

Formulario: 124

Monto Solicitado: 14,600,000.00

Monto Recomendado: 14,600,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo para superficies equipotenciales	1	500,000.00	4	2,000,000.00	500,000.00	4	2,000,000.00
Viscosímetros	2	1,000,000.00	3	3,000,000.00	1,000,000.00	3	3,000,000.00
Generador electrostático vernier	3	250,000.00	6	1,500,000.00	250,000.00	6	1,500,000.00
Máquina para hacer hielo	4	2,000,000.00	1	2,000,000.00	2,000,000.00	1	2,000,000.00
Balanzas digitales	5	300,000.00	6	1,800,000.00	300,000.00	6	1,800,000.00
Telescopio	6	1,500,000.00	1	1,500,000.00	1,500,000.00	1	1,500,000.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Demostrador de Ley de Lenz	7	500,000.00	2	1,000,000.00	500,000.00	2	1,000,000.00
Carritos de laboratorio	8	350,000.00	3	1,050,000.00	350,000.00	3	1,050,000.00
Aparato de ignición por compresión	9	350,000.00	1	350,000.00	350,000.00	1	350,000.00
Convertidor termoeléctrico	10	200,000.00	2	400,000.00	200,000.00	2	400,000.00
Total				14,600,000.0			14,600,000.00

Justificación:

Equipo para superficies equipotenciales: Con este equipo se demuestra la existencia de campos eléctricos presentes en un área determinada con la utilización de una grilla y un lapicero conductor cuando se aplica un voltaje determinado, cumpliendo con uno de los tópicos generales de electricidad y magnetismo. Este equipo es utilizado en los curso de Laboratorios de Física General y Especializados, de manera que la población beneficiada son los docentes y la población estudiantil en general, tanto de cursos de servicio ofrecidos a otras carreras como las nuestras.

Viscosímetros: Este equipo se utiliza para demostrar viscosidad de diferentes líquidos mediante un disparo electrónico. Estos experimentos son aplicados en los cursos de laboratorios de Farmacia Aplicada y Ciencias de la Vida.

Generador electrostático vernier: Es un generador carga electrostática mediante un rodillo de silicón que al ser frotado produce la carga .Permite desarrollar todas las actividades relacionadas con cursos de físicas generales propias y de servicio que ofrece la Escuela de Física tanto para las carreras de Física y Meteorología como para los cursos de servicio de otras carreras.

Balanzas digitales: Las balanzas en los laboratorios son utilizadas para procurar exactitud y precisión en las medidas de masa que se trabajan en los diferentes fenómenos físicos a estudiar. Estos equipos son utilizados en los cursos propios para las carreras de Física y Meteorología como para los cursos de servicio de otras carreras de la Institución.

Telescopio: Este equipo será destinado a realizar observaciones astronómicas dentro y fuera de la unidad, para que los estudiantes realicen giras y trabajo de campo cuando se presenten fenómenos extraordinarios como eclipses, lluvia de estrellas, u otros. Dentro del marco de cursos propios y de servicio cuya población semestral oscila entre 200 y 250 estudiantes.

Demostrador de Ley de Lenz: Este equipo de la Ley de Lenz plantea que los voltajes inducidos serán de un sentido tal que se opongan a la variación del flujo magnético que las produjo. Para utilizarse en laboratorios de física general III y docencia magistral tanto para cursos de servicio como para los propios.

Carritos de laboratorio: Son necesarios para la movilización de equipos de un aula a otra sin inconvenientes, lo anterior dado que algunos equipos no pueden permanecer en un laboratorio determinado, por lo cual deben ser trasladados de un recinto a otro y no es posible sin estos transportadores. Estos carritos son utilizados en los laboratorios de enseñanza para atender los cursos propios de las carreras de la Escuela como para los cursos de servicio ofrecidos a otras carreras que ofrece la institución.

Aparato de ignición por compresión: Equipo para realizar demostraciones en clase magistral. Estos equipos son utilizados en los cursos de laboratorio de Física General y Especializados tanto para las carreras de Física y Meteorología como para los cursos de servicio.

Convertidor termoeléctrico: Equipo para realizar demostraciones en clase magistral. Estos equipos son utilizados en los cursos de laboratorio de Física General y Especializados tanto para las carreras de Física y Meteorología como para los cursos de servicio que se ofrecen para otras carreras de la Institución.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030204 ESCUELA CENTROAMERICANA DE GEOLOGIA

Monto Solicitado: 34,925,000.00

Monto Recomendado: 30,325,000.00

Formulario: 147

Monto Solicitado: 34,925,000.00

Monto Recomendado: 30,325,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara de refrigeración de dos puertas.	1	1,100,000.00	1	1,100,000.00	1,100,000.00	1	1,100,000.00
Microscopio trinocular con luz polarizada con platina de escaneado motorizado	2	24,000,000.00	1	24,000,000.00	24,000,000.00	1	24,000,000.00
Máquina para obtención de núcleos de roca para laboratorio 110 V, 60 Hz, 1 fase, con 1 broca de 54,74 mm	3	5,225,000.00	1	5,225,000.00	5,225,000.00	1	5,225,000.00
Aparato de índice de resistencia para roca 110 V, 60 Hz, 1 fase, con 1 juego de placas de 52 mm.	4	3,100,000.00	1	3,100,000.00	0.00	0	0.00
Máquina Casagrande para límite líquido de suelos.	5	250,000.00	4	1,000,000.00	0.00	0	0.00
Aire acondicionado para la Sala de Colecciones.	6	500,000.00	1	500,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				34,925,000.0			30,325,000.00

Justificación:

Cámara de refrigeración de dos puertas.: En el laboratorio de paleobiología y sedimentología de forma rutinaria se deben almacenar a bajas temperaturas las muestras de agua (plancton marino y dulceacuícola), núcleos y muestras de sedimentos, entre otros, que son extraídas de cuerpos de agua, de distintos ambientes pertenecientes a los proyectos de investigación, trabajos finales de graduación o cursos ligados al laboratorio, para obtener varios tipos de materiales entre ellos microfósiles (radiolarios, polen, foraminíferos, entre otros). Por lo que es crucial que estas se mantengan con cierta temperatura y condiciones adecuadas de almacenaje, evitando así problemas como plagas o contaminación que pueden afectar en gran manera el resultado de las investigaciones. En este momento solo se cuenta con un sistema de enfriamiento que ya casi cumple con su vida útil y cuyo espacio no es suficiente ante alta demanda de almenaje la Unidad académica. En este contexto una cámara de refrigeración adecuada vendría a cubrir estas necesidades y permitiría una distribución del espacio más adecuada, así como un incremento en la cantidad de muestras que se pueden extraer y almacenar en frío. Lo que permitiría potenciar investigaciones que requieran muestras con este tipo de almacenaje.

Microscopio trinocular con luz polarizada con platina de escaneado motorizado: Desde hace varios años este equipo es requerido en la unidad académica. La automatización en la observación de las muestras es esencial para la revisión precisa de muestras minerales, rocas y microfósiles en estudios geológicos y afines. Este microscopio resolvería los problemas de precisión a la hora de observar las muestras debido a su platina automatizada. El software ajusta el tamaño específico y la altura de la muestra y las analiza bajo parámetros dados. El microscopio cuenta con cámara de alta resolución con opción de autoenfoco, que trabajar con muestras 3D. Este equipo sería el único en la Escuela de Geología y en toda la Universidad. Es de alta tecnología con excelente resolución, contraste y calidad de imagen. Su adquisición representará una mejora significativa en la calidad de las clases y trabajo con los estudiantes. Actualmente, este equipo a nivel mundial es común en clases de geociencias en universidades con amplia trayectoria que imparten carreras STEM y afín, y permite al estudiantado conocer métodos de observación y análisis de muestras de manera eficiente y a la vanguardia tecnológica, este permite reducir el rezago tecnológico en nuestras clases, trabajos finales de graduación e investigación.

Máquina para obtención de núcleos de roca para laboratorio 110 V, 60 Hz, 1 fase, con 1 broca de 54,74 mm (NX) y 1 broca de 30,10 mm (AX).: El uso de muestras cilíndricas reduce mucho el error que se puede obtener al usar muestras irregulares, además de que es la muestra requerida por las normas y estándares establecidos. Para poder realizar este ensayo de la mejor forma es que la máquina para obtención de núcleos para roca (muestras cilíndricas) y el aparato de índice de resistencia de la roca se complementan y serían de gran utilidad para poder cumplir con las mejores

prácticas a la hora de determinar tan importante dato de las rocas. Para este caso, ambas máquinas serían utilizadas en el curso de Mecánica de Rocas y Trabajos Finales de Graduación. La máquina para obtención de núcleos es también útil para el Laboratorio de Petrografía para extraer roca sana de un bloque para la confección de secciones delgadas. Actualmente para confeccionar una sección delgada del centro sano de un bloque de roca, se requiere hacer muchos cortes para obtener un cubo del que se tendrá que cortar nuevamente para la confección de la sección delgada. La perforadora ahorra tiempo y dinero al extraer un cilindro de 5 cm de diámetro y directamente se podría hacer la sección delgada y esto aporta un menor desgaste de las sierras de diamante y menos tiempo a la hora de elaborar secciones.

Aparato de índice de resistencia para roca 110 V, 60 Hz, 1 fase, con 1 juego de placas de 52 mm.: Una característica básica para caracterizar rocas es la resistencia a la compresión, la cual indica que tan fuerte o débil es una roca. Este dato se utiliza en prácticamente todos los métodos de clasificación de macizos rocosos, por lo cual es de vital importancia su correcta determinación. Dentro de las metodologías más aceptadas y estandarizadas está la del índice de resistencia, la cual requiere idealmente de muestras cilíndricas de roca para obtener la resistencia de la roca. El uso de muestras cilíndricas reduce mucho el error que se puede obtener al usar muestras irregulares, además de que es la muestra requerida por las normas y estándares establecidos. Este aparato se complementaría entonces con la Máquina para obtención de núcleos de roca.

Máquina Casagrande para límite líquido de suelos.: La obtención de los límites de consistencia de los suelos es una tarea rutinaria en la clasificación y caracterización de estos, algo básico y fundamental en cualquier estudio de suelos. La máquina Casagrande es el equipo estándar que se usa para determinar uno de estos límites, el límite líquido. La adquisición de este equipo vendría a suplantar equipo similar que tiene décadas de estar en uso, por lo que se encuentra muy desgastado, lo que mejoraría los resultados obtenidos. Este equipo es vital en el curso de Geotecnia Introdutiva, además de que se puede utilizar en otros cursos que así lo requieran, como Trabajos Finales de Graduación.

Aire acondicionado para la Sala de Colecciones.: Adquisición de equipo para la sala de colecciones del proyecto de Acción Social EC-305. Para realizar la compra de un aire acondicionado para ayudar a mantener un área más estable y evitar los cambios repentinos de temperatura dentro de la sala, que puedan dañar las muestras más

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01030206 ESCUELA DE QUIMICA

Monto Solicitado: 471,903,000.00

Monto Recomendado: 68,636,000.00

Formulario: 73

Monto Solicitado: 471,903,000.00

Monto Recomendado: 68,636,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema purificador de agua, alimentación de agua potable, con capacidad de producir 40 litros de agua para	1	33,900,000.00	1	33,900,000.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro ultravioleta visible de haz dual	2	5,085,000.00	10	50,850,000.00	5,085,000.00	3	15,255,000.00
Espectrofotómetro de absorción atómica:	3	25,131,000.00	1	25,131,000.00	25,131,000.00	1	25,131,000.00
Espectrofotómetro de absorción atómica	4	39,845,000.00	1	39,845,000.00	0.00	0	0.00
HPLC (cromatógrafo líquido de alta eficiencia) con detector de fotodiodos y de índice de refracción	5	61,314,000.00	1	61,314,000.00	0.00	0	0.00
HPLC (cromatógrafo líquido de alta eficiencia) con detector de fotodiodos	6	51,686,000.00	1	51,686,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrofotómetro Infrarrojo (IR)	7	19,775,000.00	1	19,775,000.00	0.00	0	0.00
Balanza granataria digital de 600 g	8	706,250.00	30	21,187,500.00	706,250.00	10	7,062,500.00
Agitador magnético con calentador, placa superior de cerámica y con dimensiones de 12.7 cm x 17. 8 cm.	9	706,250.00	30	21,187,500.00	706,250.00	30	21,187,500.00
Interfaz LABQUEST con 3 sensores de pH	10	725,000.00	20	14,500,000.00	0.00	0	0.00
Evaporador rotatorio con bomba e interfaz de vacío	11	7,345,000.00	6	44,070,000.00	0.00	0	0.00
Mantas calentadoras 250 mL	12	256,000.00	2	512,000.00	0.00	0	0.00
Manta calentadora 500 mL	13	258,000.00	2	516,000.00	0.00	0	0.00
Conductímetro	14	2,023,000.00	3	6,069,000.00	0.00	0	0.00
Selladora de pedal	15	689,000.00	1	689,000.00	0.00	0	0.00
Encapsuladora manual	16	2,065,000.00	1	2,065,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Mini-potenciostato con consumibles	17	1,890,000.00	1	1,890,000.00	0.00	0	0.00
Interfaz Vernier con espectrofotómetro UV-Vis, sonda de fibra óptica y 2 sondas de pH	18	2,752,000.00	3	8,256,000.00	0.00	0	0.00
Bomba de aspiración, 120 V, 60 Hz, con regulador de vacío y aspirador de latón niquelado	19	801,000.00	4	3,204,000.00	0.00	0	0.00
Bomba de vacío con interfaz I-300 y botella de Woulff	20	3,150,000.00	3	9,450,000.00	0.00	0	0.00
Potenciómetro para pH y para Redox con electrodo de platino y los respectivos electrodos"	21	1,733,000.00	2	3,466,000.00	0.00	0	0.00
Bombas de alto vacío	22	3,612,000.00	2	7,224,000.00	0.00	0	0.00
Aparato para medir el equivalente mecánico del calor	23	790,000.00	1	790,000.00	0.00	0	0.00
Manómetro para nitrógeno	24	680,000.00	3	2,040,000.00	0.00	0	0.00
Cámara de refrigeración	25	1,890,000.00	1	1,890,000.00	0.00	0	0.00
Recirculador/enfriador de agua, serie MM, con bomba centrífuga GX debaja presión, -5 a 50 grados C, 120 V	26	2,007,000.00	4	8,028,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Agitador vortex	27	262,000.00	2	524,000.00	0.00	0	0.00
Tutilador automático	28	1,562,000.00	2	3,124,000.00	0.00	0	0.00
Generador de funciones	29	2,022,000.00	1	2,022,000.00	0.00	0	0.00
Regulador de presión para CO2	30	884,000.00	1	884,000.00	0.00	0	0.00
Fuentes de poder	31	473,000.00	3	1,419,000.00	0.00	0	0.00
Reostatos para mantas	32	315,000.00	10	3,150,000.00	0.00	0	0.00
Bombas de vacío de diafragma	33	1,575,000.00	2	3,150,000.00	0.00	0	0.00
Refractrometros digitales (rango de medicion 1.300-1.700 nD)	34	6,182,000.00	1	6,182,000.00	0.00	0	0.00
Láser HeNe de 5mW con mesa optica	35	1,802,000.00	1	1,802,000.00	0.00	0	0.00
Multímetros	36	11,000.00	20	220,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Micropipeta de 1 mL y puntas azules no estériles en rack	37	315,000.00	1	315,000.00	0.00	0	0.00
Micropipeta de 50 a 500 microlitros y puntas amarillas no estériles en rack	38	315,000.00	1	315,000.00	0.00	0	0.00
Micropipeta de 1 a 10 mL y puntas bancas no estériles en rack	39	378,000.00	1	378,000.00	0.00	0	0.00
Micropipeta de 10 a 50 microlitros y puntas bancas no estériles en rack	40	315,000.00	1	315,000.00	0.00	0	0.00
Balanza de susceptibilidad magnética	41	5,103,000.00	1	5,103,000.00	0.00	0	0.00
Estufa al Vacío	42	1,575,000.00	1	1,575,000.00	0.00	0	0.00
Gabinete Deshumidificador eléctrico	43	1,890,000.00	1	1,890,000.00	0.00	0	0.00
Total				471,903,000.			68,636,000.00

Justificación:

Sistema purificador de agua, alimentación de agua potable, con capacidad de producir 40 litros de agua para laboratorio, tipo II. Similar a Modelo Milli-Q HX7040: El

Espectrofotómetro de absorción atómica: Se requiere reemplazar el espectrofotómetro de absorción atómica, que cuenta con más de 20 años de servicio, y presenta problemas de conexión a la computadora, ya que el avance de la tecnología ha impedido la conexión del equipo y de los sistemas de cómputo disponibles en la actualidad, tanto por la obsolescencia de la interfaz como por la falta de disponibilidad de software capaz de instalarse en los ambientes modernos de Windows.

Espectrofotómetro de absorción atómica: Se requiere reemplazar el espectrofotómetro de absorción atómica con horno de grafito, que cuenta con más de 20 años de servicio, y presenta problemas de conexión a la computadora, ya que el avance de la tecnología ha impedido la conexión del equipo y de los sistemas de cómputo disponibles en la actualidad, tanto por la obsolescencia de la interfaz como por la falta de disponibilidad de software capaz de instalarse en los ambientes modernos de Windows.

HPLC (cromatógrafo líquido de alta eficiencia) con detector de fotodiodos y de índice de refracción: Se requiere reemplazar el HPLC (cromatógrafo líquido de alta eficiencia) con detector de índice de refracción, que cuenta con más de 20 años de servicio, ya que presenta problemas de conectividad a la computadora que lo maneja, el software no es compatible con las versiones nuevas, y las versiones recientes de software no son compatibles con el equipo, lo que impide su actualización y lo deja propenso a quedar obsoleto si se daña la computadora. Además, se requiere que tenga un detector adicional de fotodiodos para aumentar la capacidad de análisis del equipo.

HPLC (cromatógrafo líquido de alta eficiencia) con detector de fotodiodos: Se requiere reemplazar el HPLC (cromatógrafo líquido de alta eficiencia) con detector de fotodiodos, que cuenta con más de 20 años de servicio, ya que presenta problemas de conectividad a la computadora que lo maneja, el software no es compatible con las versiones nuevas, y las versiones recientes de software no son compatibles con el equipo, lo que impide su actualización y lo deja propenso a quedar obsoleto si se daña la computadora.

Espectrofotómetro Infrarrojo (IR): Se requiere reemplazar el equipo actual porque posee más de 25 años de antigüedad, ya superó su vida útil y no hay posibilidad de actualización del equipo o del software que lo controla.

Balanza granataria digital de 600 g: Se requiere reemplazar balanzas granatarias digitales utilizadas en los laboratorios de docencia de la Sección de Química General, ya que su uso intensivo por parte de usuarios inexpertos, provoca que se dañen los soportes de pesaje y los teclados de membrana, que convierten en obsoleto al equipo

Agitador magnético con calentador, placa superior de cerámica y con dimensiones de 12.7 cm x 17.8 cm.: Se requiere reemplazar parte del parque de agitadores magnéticos con calentador de los laboratorios de las Secciones de Química General, Analítica y Proveeduría de la Escuela de Química, porque se presenta obsolescencia tecnológica o daños irreparables, así como ampliar la cantidad disponible para dar abasto con la demanda de equipos en las sesiones de laboratorio.

Interfaz LABQUEST con 3 sensores de pH: Actualmente se cuenta con una cantidad limitada de unidades LabQuest, lo que limita la posibilidad de atender necesidades de grupos masivos (aprox. 40 estudiantes por sesión)

Evaporador rotatorio con bomba e interfaz de vacío: Se requiere la adquisición de nuevos evaporadores rotatorios que permitan sustituir los equipos que se han utilizado

sección de Físicoquímica

Manta calentadora 500 mL: Se requiere el cambio de mantas calentadoras que se han dañado por uso durante las prácticas de laboratorio de la sección de Físicoquímica

Conductímetro: Se requiere la adquisición de conductímetros que permitan reemplazar los de la sección de Química Analítica y Físicoquímica, que presentan daños por uso

Selladora de pedal: Se requiere la compra de una selladora de pedal para complementar los equipos que se poseen en la Planta Piloto del CIPRONA, en la que se desarrollan las prácticas de laboratorio de los cursos de Procesos Industriales que imparte la Escuela de Química a sus estudiantes de último año

Encapsuladora manual: Se requiere la compra de una encapsuladora manual para complementar los equipos que se poseen en la Planta Piloto del CIPRONA, en la que se desarrollan las prácticas de laboratorio de los cursos de Procesos Industriales que imparte la Escuela de Química a sus estudiantes de último año

Mini-potenciostato con consumibles: Se requiere la compra de un mini-potenciostato para realizar prácticas en los laboratorios de Química Inorgánica, que incluyan la determinación de potenciales de oxidación/reducción de los compuestos sintetizados

Interfaz Vernier con espectrofotómetro UV-Vis, sonda de fibra óptica y 2 sondas de pH: Se requiere la compra de interfaces Vernier para el desarrollo de experimentos en la sección de Química Inorgánica, incluyendo la determinación de pH, y la medición de espectros de UV-Vis, utilizando sonda de fibra óptica en vez de cubetas de medición

Bomba de aspiración, 120 V, 60 Hz, con regulador de vacío y aspirador de latón niquelado: Se requiere la adquisición de bombas de aspiración para sustituir las que se han dañado por uso intensivo en los laboratorios de Química Inorgánica, Orgánica y General

Bomba de vacío con interfaz I-300 y botella de Woulff: Se requieren 3 bombas de vacío con interfaz I-300 y botella de Woulff para eliminar el consumo y desperdicio de agua, que se tiene por el uso de los rotavapores de la Sección de Química Orgánica.

Potenciómetro para pH y para Redox con electrodo de platino y los respectivos electrodos: Se requiere la adquisición de equipos que permitan medir pH y potenciales redox, para complementar los que se poseen en las secciones de Química Analítica y Química Inorgánica

Bombas de alto vacío: Se requiere el reemplazo de bombas de alto vacío que se han utilizado durante más de 30 años, y para las cuales ya no se fabrican repuestos que permitan alargar su vida útil

Aparato para medir el equivalente mecánico del calor: Se requiere la compra de un aparato para medir el equivalente mecánico del calor, para ampliar la cantidad de experimentos que se pueden desarrollar en el laboratorio de Físicoquímica.

Manómetro para nitrógeno: Se requiere la compra de manómetros para nitrógeno, debido a los daños por oxidación interna o externa que presentan los que se utilizan en la sección de Química Inorgánica

Cámara de refrigeración: Se requiere sustituir la cámara de refrigeración con que cuenta la sección de Química Inorgánica, ya que la actual no está diseñada ni

Agitador vortex: Se requieren agitadores vortex para el desarrollo de prácticas de laboratorio de la sección de Química Orgánica, donde la agitación con pastilla o a mano resulta compleja o insuficiente para realizar las extracciones

Tutillador automático: Esta tecnología se utiliza en la industria en procesos de control de calidad y la Escuela de Química no la ofrece a sus estudiantes por no contar con ella. Por este motivo, se considera necesario adquirir estos aparatos con el fin de exponer al estudiante a su uso, manejo y cuidados, así como para realizar la comparación con los métodos volumétricos clásicos.

Generador de funciones: Se requiere un generador de funciones para desarrollar prácticas de laboratorio en la sección de Físicoquímica, en los que se puedan modificar parámetros como amplitud, frecuencia, fase, tiempo de pulso y ancho de pulsos, para medir su efecto sobre el experimento que se está desarrollando.

Regulador de presión para CO₂: Se requiere el cambio de reguladores para uso con dióxido de carbono, debido a que presentan daño en sus componentes internos, debido a uso y a vejez del equipo.

Fuentes de poder: Se requieren fuentes de poder para realizar experimentos en los que se deben controlar parámetros como voltaje y amperaje, para que se lleve a cabo la reacción en estudio

Reostatos para mantas: Se requiere reemplazar reostatos que presentan daño por uso, en los distintos laboratorios de docencia de la Escuela

Bombas de vacío de diafragma: Se requieren bombas de vacío de diafragma para realizar destilaciones a presión reducida en los laboratorios de la sección de Química Orgánica

Refractómetros digitales (rango de medición 1.300-1.700 nD): La sección de Físicoquímica requiere cambiar el refractómetro que posee debido a daños en la óptica del equipo que afectan las lecturas obtenidas en los experimentos en los que se utiliza el equipo

Láser HeNe de 5mW con mesa óptica: Se requiere la compra de un láser de HeNe para implementar prácticas de laboratorio nuevas en la sección de Físicoquímica, que permitan estudiar el comportamiento de la luz y las ondas

Multímetros: Se requiere la compra de multímetros para la sección de Química General, para la determinación de voltajes en las prácticas de oxidación/reducción que se desarrollan

Micropipeta de 1 mL y puntas azules no estériles en rack: Se requiere aumentar la cantidad de micropipetas con las que se cuenta, para atender de mejor manera los requerimientos de la población de estudiantes que se matriculan en los cursos de laboratorio de la sección de Físicoquímica

Micropipeta de 50 a 500 microlitros y puntas amarillas no estériles en rack: Se requiere aumentar la cantidad de micropipetas con las que se cuenta, para atender de mejor manera los requerimientos de la población de estudiantes que se matriculan en los cursos de laboratorio de la sección de Físicoquímica

Micropipeta de 1 a 10 mL y puntas bancas no estériles en rack: Se requiere aumentar la cantidad de micropipetas con las que se cuenta, para atender de mejor manera los requerimientos de la población de estudiantes que se matriculan en los cursos de laboratorio de la sección de Físicoquímica

Micropipeta de 10 a 50 microlitros y puntas bancas no estériles en rack: Se requiere aumentar la cantidad de micropipetas con las que se cuenta, para atender de mejor

Balanza de susceptibilidad magnética: Se requiere sustituir la balanza de susceptibilidad magnética, que posee más de 10 años de servicio y que presenta deterioro por uso

Estufa al Vacío: Se requiere adquirir una estufa al vacío, que permita secar muestras y reactivos a una baja temperatura, para evitar daño o descomposición de los materiales por exposición a altas temperaturas

Gabinete Deshumidificador eléctrico: Se requiere adquirir un gabinete deshumidificador eléctrico, para preservar muestras que requieren de almacenamiento en ambientes

Observaciones de Recomendación:

Sistema purificador de agua, alimentación de agua potable, con capacidad de producir 40 litros de agua para laboratorio, tipo II. Similar a Modelo

Unidad: 01040507 ESCUELA DE PSICOLOGIA

Monto Solicitado: 10,000,000.00

Monto Recomendado: 10,000,000.00

Formulario: 105

Monto Solicitado: 10,000,000.00

Monto Recomendado: 10,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de Registro fisiológico y biorretroalimentación (biofeedback similar a la marca NEXUS)	1	5,000,000.00	2	10,000,000.00	5,000,000.00	2	10,000,000.00
Total				10,000,000.0			10,000,000.00

Justificación:

Equipo de Registro fisiológico y biorretroalimentación (biofeedback similar a la marca NEXUS): El Laboratorio de Psicobiología de la Escuela de Psicología cuenta con dos equipos biofeedback para realizar las prácticas de laboratorio de los cursos de Bases Biológicas de la Conducta y cursos como procesos psicológicos, fundamentos Fisiológico de la conducta y del Módulo en Farmacodependencia. Sin embargo, solo el curso de Bases Biológicas de la Conducta cuenta con 110 estudiantes que se dividen en cuatro grupos, y para la realización de las prácticas no se da abasto (no rinde lo suficiente) . Para el uso del equipo se debe hacer un cronograma de

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01040508 ESCUELA DE GEOGRAFIA

Monto Solicitado: 21,000,000.00

Monto Recomendado: 21,000,000.00

Formulario: 115

Monto Solicitado: 21,000,000.00

Monto Recomendado: 21,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
baterías para DJI Matrice 300 RTK, 4 baterías para Phantom 4 PRO V2	1	600,000.00	4	2,400,000.00	600,000.00	4	2,400,000.00
baterías para GNSS Geomax Zenith 40	2	200,000.00	4	800,000.00	200,000.00	4	800,000.00
Horno para laboratorio de 105 litros.	3	1,700,000.00	1	1,700,000.00	1,700,000.00	1	1,700,000.00
Sensor DJI ZENMUSE L2 Lidar más control remoto DJI PLUS compatible con RPAS DJI Matrice 300 RTK	4	7,200,000.00	1	7,200,000.00	7,200,000.00	1	7,200,000.00
Microscopio profesional estereoscopio	5	700,000.00	1	700,000.00	700,000.00	1	700,000.00
Colector de datos (tablet) GIS, marca CHCNAV, modelo LT60H, incluye software LandStar 8.	6	2,200,000.00	2	4,400,000.00	2,200,000.00	2	4,400,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Máquina batidora para suelos de un frasco.	7	450,000.00	1	450,000.00	450,000.00	1	450,000.00
Medidor de humedad de suelo	8	2,200,000.00	1	2,200,000.00	2,200,000.00	1	2,200,000.00
Kit de muestreo de suelo	9	750,000.00	1	750,000.00	750,000.00	1	750,000.00
Ventilador diagonal enfriador de aire, ICE COOL 28 C/Remoto.	10	100,000.00	4	400,000.00	100,000.00	4	400,000.00
Total				21,000,000.0			21,000,000.00

Justificación:

baterías para DJI Matrice 300 RTK, 4 baterías para Phantom 4 PRO V2: En nuestro continuo esfuerzo por mantener operaciones aéreas seguras y en cumplimiento con las normativas establecidas por las autoridades de aviación civil, hemos evaluado exhaustivamente las necesidades de nuestro equipo de drones. Especialmente para renovar accesorios como son las baterías. Las razones para adquirir baterías son un desempeño confiable y rendimiento constante, esencial para mantener la estabilidad y la seguridad durante los vuelos, y para ofrecer una mayor autonomía de vuelo, permitiendo operaciones más prolongadas y eficientes. Además, es importante señalar que la Escuela de Geografía posee un certificado de operación no comercial para RPAS autorizado por la DGAC RES N 0036-2022. Este compromiso de la unidad académica nos obliga a mantener la integridad de las baterías y otros accesorios de un drone para cumplir con las normativas y requisitos de aviación civil, lo que reduce riesgos legales y mejora la reputación de nuestra universidad

baterías para GNSS Geomax Zenith 40: La adquisición de baterías de reemplazo para el equipo GNSS Geomax Zenith 40 se justifica a nivel universitario por la necesidad de mantener operativos nuestros instrumentos de georreferenciación, indispensables para llevar a cabo investigaciones y proyectos de alta precisión en el

posee el laboratorio de geografía física, donde todavía se cuenta con un horno que data del 2006, y se requiere cambiar, para agilizar los procesos de docencia e investigación.

Sensor DJI ZENMUSE L2 Lidar más control remoto DJI PLUS compatible con RPAS DJI Matrice 300 RTK: La adquisición del sensor DJI ZENMUSE L2, complementaría a nuestra aeronave DJI Matrice 300 RTK, ofreciendo una oportunidad única para fortalecer áreas de la geomática dentro de la Escuela de Geografía. En términos de docencia, este nuevo equipo proporcionaría una experiencia práctica avanzada en la adquisición y análisis de datos geoespaciales de alta precisión, promoviendo el desarrollo de habilidades técnicas relevantes para el mercado laboral. Además, en el ámbito de la investigación, el sensor permitiría la captura de datos con una precisión sin precedentes, facilitando la realización de proyectos de investigación propios de la Geografía e interdisciplinarios. Asimismo, en el contexto de la acción social, el uso del sensor contribuiría a fortalecer la capacidad de las comunidades locales para utilizar tecnologías geoespaciales en la planificación y gestión de recursos naturales, así como en la toma de decisiones informadas en políticas públicas y proyectos de desarrollo sostenible.

Microscopio profesional estereoscopio: La Unidad Académica se encuentra en proceso de sustitución de los equipos del laboratorio de geografía física, por lo que es necesario hacer el cambio paulatino de uno por año, de los estereoscopios que se tienen (se tienen dos y uno ya fue desechado dado que no tenía arreglo). Este equipo es fundamental para los cursos de básica física que se dan en geografía, además de tener impacto en las investigaciones y actividades de acción social relacionadas con el cambio climático.

Colector de datos (tablet) GIS, marca CHCNAV, modelo LT60H, incluye software LandStar 8.: Debido a cambios tecnológicos y para mantener estándares educativos de excelencia y fomentar la innovación en la investigación, hemos adoptado las tecnologías GNSS en nuestras necesidades de docencia, acción social e investigación. Por lo que hemos detectado las tabletas inteligentes con GNSS RTK que se presenta como una solución integral para potenciar las actividades desarrolladas desde Geografía. Las razones para la adquisición consisten en que la tableta cuenta con tecnología de posicionamiento preciso RTK, lo que permite a nuestros estudiantes y profesores llevar a cabo proyectos de investigación geoespacial con un nivel de precisión sin precedentes. Además, al funcionar con el sistema operativo Android, ofrece una interfaz familiar y fácil de usar, facilitando la integración de aplicaciones especializadas y permitiendo una personalización acorde a las necesidades específicas en el trabajo campo, permitiendo a nuestros investigadores y estudiantes llevar a cabo experimentos y recopilación de datos de manera eficiente y sin comprometer la durabilidad del dispositivo. Finalmente, esta tecnología es compatible con una amplia gama de software educativo y herramientas de análisis geoespacial,

Máquina batidora para suelos de un frasco.: La Unidad Académica tiene contemplado el cambio de los equipos de laboratorio más antiguos, entre estos la máquina batidora de suelos que actualmente tiene, la cual es del 2002. Esta se requiere para los procesos de docencia e investigación que se realizan en el laboratorio de geografía física, con estudiantes.

Medidor de humedad de suelo: El laboratorio de geografía física no cuenta con un equipo como este, siendo importante para los diferentes procesos de muestreo de suelos en diversas partes del país, por medio de las investigaciones y acción social que se realizan en la Unidad Académica. Además de ser utilizado en la docencia para la explicación de procesos asociados al crecimiento de plantas y vegetación asociada a la producción agrícola del país.

que es fundamental para la demostración de muestreo en trabajo de campo como parte de docencia.

Ventilador diagonal enfriador de aire, ICE COOL 28 C/Remoto.: Estos equipos son necesarios en los laboratorios de cómputo, por la cantidad de computadoras que tiene cada uno, además los aires acondicionados de estos laboratorios han presentado fallas y hace imperativo tener recursos adicionales para evitar un sobrecalentamiento de las computadoras y que estas se quemen, además del bienestar de las personas estudiantes y docentes que utilizan esos espacios.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050202 ESCUELA DE MEDICINA

Monto Solicitado: 150,239,903.41

Monto Recomendado: 53,249,893.30

Formulario: 85

Monto Solicitado: 150,239,903.41

Monto Recomendado: 53,249,893.30

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Limpiador ultrasónico de 9 litros	1	1,452,990.00	1	1,452,990.00	1,452,990.00	1	1,452,990.00
Estante para cadáveres	2	1,900,000.00	3	5,700,000.00	1,900,000.00	3	5,700,000.00
Cicloergómetro para test wingate	3	4,888,218.00	1	4,888,218.00	4,888,218.00	1	4,888,218.00
Lámpara para procedimientos menores Green Series Marca Welch Allyn Modelo: 44900	4	2,361,275.00	3	7,083,825.00	2,361,275.00	3	7,083,825.00
Vortex/agitador pequeño	5	419,084.00	6	2,514,504.00	419,084.00	6	2,514,504.00
Vórtex/agitador pequeño (0.65 amperios)	6	419,083.53	1	419,083.53	419,083.50	1	419,083.50

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Termociclador (Sistema para PCR de punto final)	7	4,284,000.00	1	4,284,000.00	4,284,000.00	1	4,284,000.00
Microscopios Leica DM300, platina mecánica integrada	8	909,070.20	6	5,454,421.20	909,070.20	6	5,454,421.20
Microscopios Leica DM300, platina mecánica integrada	9	909,070.20	8	7,272,561.60	909,070.20	8	7,272,561.60
Electrocardiografo	10	1,241,200.00	2	2,482,400.00	1,241,200.00	2	2,482,400.00
Cámara de gases	11	4,532,990.00	1	4,532,990.00	4,532,990.00	1	4,532,990.00
Torre de gas	12	5,715,000.00	1	5,715,000.00	5,715,000.00	1	5,715,000.00
Compresor de aire de 50lts	13	124,950.00	2	249,900.00	124,950.00	2	249,900.00
Camilla hospitalaria	14	600,000.00	2	1,200,000.00	600,000.00	2	1,200,000.00
Congelador para laboratorio de -30 grados C	15	7,359,300.00	1	7,359,300.00	0.00	0	0.00
Bandejas para cadáveres	16	502,000.00	15	7,530,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Escáner de laminillas DP 200	17	52,920,398.00	1	52,920,398.00	0.00	0	0.00
Microscopios Leica DM300, platina mecánica integrada	18	909,070.20	5	4,545,351.00	0.00	0	0.00
Microscopio Trinocula	19	1,794,180.58	1	1,794,180.58	0.00	0	0.00
Sistema BIOPAC	20	5,397,815.50	1	5,397,815.50	0.00	0	0.00
Electrocardiograma	21	1,600,000.00	2	3,200,000.00	0.00	0	0.00
Ultrasonido	22	4,800,000.00	1	4,800,000.00	0.00	0	0.00
Cámara de refrigeración	23	600,575.00	1	600,575.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetros de luz ultravioleta-visible	24	3,906,090.00	1	3,906,090.00	0.00	0	0.00
Transiluminador ultravioleta pequeño	25	1,476,300.00	1	1,476,300.00	0.00	0	0.00
Vortex/agitador pequeño	26	246,000.00	1	246,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microcentrifuga pequeña	27	214,000.00	1	214,000.00	0.00	0	0.00
Silla de traslado con cuatro ruedas	28	1,320,000.00	1	1,320,000.00	0.00	0	0.00
Reposa cabezas/ cuerpo pesado	29	168,000.00	10	1,680,000.00	0.00	0	0.00
Total				150,239,903.			53,249,893.30

Justificación:

Limpiador ultrasónico de 9 litros: Este equipo permite la limpieza profunda de equipo de laboratorio, debido a que su mecanismo se basa en la generación de vibraciones de alta frecuencia, esto permite eliminar partículas de suciedad en lugares inaccesibles, así como residuos que, por su naturaleza, usualmente lipofílica, son muy difíciles de eliminar adecuadamente de la cristalería y otros equipos que se utilizan en el laboratorio. Este equipo permitirá una mejor limpieza en la cristalería y así se evitará la presencia de compuestos que actualmente están interfiriendo con los experimentos.

Estante para cadáveres: Este material es indispensable para permitir el almacenaje digno, humanitario y ordenado del material biológico humano que ingresa a la Sección de Morgue y Necrobiología año a año. Debe de ser de un material que permita desinfectarlas adecuadamente que sea resistentes y que sus rodines permitan una fácil movilización del equipo

Cicloergómetro para test wingate: Se quiere tener un cicloergómetro que pueda utilizarse para hacer las pruebas de Wingate en los laboratorios de fisiología del ejercicio y aprovecharlo en otras prácticas de laboratorio

Lámpara para procedimientos menores Green Series Marca Welch Allyn Modelo: 44900: Se requiere la compra de las lámparas, debido a que las existentes se encuentran en malas condiciones, herrumbrosas, con cables no seguros para su manipulación en el laboratorio y cuellos de ganso que no se mantienen en la posición que se necesita, por lo que se decidió comprar nuevas lámparas de procedimientos porque son necesarias cuando se realiza la disección detallada de zonas específicas

Neuroanatomía y Embriología. También se verán beneficiadas el resto de carreras en Ciencias de la Salud que reciben algún curso de Anatomía como los estudiantes que reciben Anatomía Macroscópica de Odontología, Microbiología, Nutrición y Farmacia, Audiología, Terapia Física, Ciencias del Movimiento Humano y Ortoprésis y Ortopedia.

Vortex/agitador pequeño: Son equipos necesarios para la preparación de los reactivos de todos los laboratorios, así como durante la realización de los laboratorios por los estudiantes. Actualmente los equipos con que cuenta el Departamento son insuficientes para la cantidad de estudiantes que se atienden en el laboratorio de docencia. Sin estos equipos los estudiantes no pueden trabajar de manera individual ni fluida, por lo que no logran desarrollar las destrezas y habilidades que se requieren para realizar de manera eficiente las prácticas. Los vórtex son un equipo básico en el funcionamiento de un laboratorio, debido a la alta demanda de uso, estos equipos sufren mucho desgaste y se requiere de la compra de nuevos equipos.

Vórtex/agitador pequeño (0.65 amperios): Este equipo es necesario para la preparación de los reactivos de laboratorios y se requiere este agitador con un amperaje específico porque debe ser conectado dentro de la cámara de extracción de gases y debe ser compatible con el mismo. EN la actualidad se cuentan con algunos agitadores en el laboratorio, sin embargo ninguno con estas especificaciones por lo que cuando se hacen preparaciones de reactivos volátiles dentro de la cámara extractora no se cuenta con este recurso.

Termociclador (Sistema para PCR de punto final): Este equipo permite la amplificación de fragmentos de ADN lo cual es una técnica actual en el diagnóstico clínico. Recientemente en las prácticas de extracción de ADN se han incorporado también técnicas de amplificación de ADN para lograr una formación moderna ya actualizada de los estudiantes. Sin embargo a la fecha solo se cuenta con un termociclador que no es suficiente para la cantidad de estudiantes y muestras.

Microscopios Leica DM300, platina mecánica integrada: Con respecto a la solicitud de adquisición de microscopios, obedece a que el Departamento requiere reemplazar algunos de los equipos existentes en el laboratorio de Histología, esto debido a que son bastante antiguos y se encuentran en mal estado, algunos con piezas menos y otros con fallas en su funcionamiento, evidenciando un claro deterioro del equipo en uso. Dicha compra beneficiaría a estudiantes matriculados de las carreras de Ciencias de la Salud como: Medicina, Odontología, Microbiología, Audiología. Al ser este un equipo de uso casi diario por los estudiantes, es necesario iniciar el reemplazo de las unidades existentes, para que los laboratorios puedan desenvolverse de una manera más fluida.

Microscopios Leica DM300, platina mecánica integrada: Será utilizado por los estudiantes (entre 120 y 240) de los cuatro grupos que se reciben provenientes del Hospital San Juan de Dios, Hospital Geriátrico, Hospital Calderón Guardia y Hospital México, así como por el cuerpo docente conformado por 8 profesores y 2 asistentes. Estos equipos serán utilizados como insumo para llevar a cabo los laboratorios de los cursos en los cursos de Enfermedades Infecciosas y Patología que se desarrollan a lo largo del año.

Electrocardiografo: Se requiere para las prácticas de laboratorio de electrocardiografía. Actualmente no se cuentan con equipos suficientes para desarrollar las prácticas y algunos ya tienen fallas irreparables.

Cámara de gases: Actualmente el departamento cuenta con 8 cámaras de análisis de gases, de las cuales 3 están cerca de cumplir su vida útil por lo cual es necesario ir

podría mantener la operatividad de las prácticas de laboratorio relacionadas con variables metabólicas.

Torre de gas: Este equipo se utilizará para la enseñanza de habilidades de reanimación tanto neonatal como de adultos. Así como prácticas de manejo avanzado de la vía aérea. Población estudiantil beneficiada son estudiantes matriculados en los cursos de: fisiopatología, pediatría, medicina interna I, medicina interna II, cirugía, internado

Compresor de aire de 50lts: Este equipo se necesita para el suministro de aire en las válvulas de oxígeno para las conexiones de equipos respiratorios de las prácticas de simulación médica. Población estudiantil beneficiada son estudiantes matriculados en los cursos de: Fisiopatología, Medicina Interna I, Medicina Interna II, Cirugía

Camilla hospitalaria: Se utilizará para la realización de prácticas con paciente simulado de los distintos cursos mencionados previamente. Población estudiantil beneficiada son estudiantes matriculados en los cursos de: Fisiopatología, Medicina Interna I, Medicina Interna II, Cirugía

Congelador para laboratorio de -30 grados C: El congelador de -30 grados C se utiliza para almacenar reactivos (enzimas, medios de cultivo, antibióticos, patrones etc) y muestras (ADN, sueros, plasma, proteínas, etc) de todas las prácticas de laboratorio, por lo tanto es indispensable para que los cursos ME-0113, MQ0204, MQ0328, MQ321 se puedan impartir.

Bandejas para cadáveres: Bandejas indispensables para el almacenamiento de los cadáveres. Los cadáveres son utilizados para impartir cursos de anatomía no solo a los estudiantes de la carrera de medicina sino también las demás carreras del área de salud, educación de las ciencias, psicología y ciencias del movimiento humano.

Escáner de laminillas DP 200: La adquisición de este equipo es de suma importancia para la población estudiantil que atiende la Cátedra del Hospital México, ya que la implementación de este tipo de escáneres de láminas en los cursos de Anatomía Patológica, Anatomía Humana I y II y Patología Humana I y II brindarán beneficios significativos en términos de eficiencia, acceso, preservación, calidad de enseñanza y la fácil comprensión de conceptos. Los escáneres de láminas permiten digitalizar muestras histológicas de manera rápida y precisa. Esto agiliza el proceso de análisis y facilita la revisión por parte de los estudiantes y profesores, además, es posible digitalizar muestras histológicas de manera rápida y precisa, agilizando los procesos de análisis.

Microscopios Leica DM300, platina mecánica integrada: Será utilizado por los estudiantes (entre 120 y 240) de los cuatro grupos que se reciben provenientes del Hospital San Juan de Dios, Hospital Geriátrico, Hospital Calderón Guardia y Hospital México, así como por el cuerpo docente conformado por 8 profesores y 2 asistentes. Estos equipos serán utilizados como insumo para llevar a cabo los laboratorios de los cursos en los cursos de Enfermedades Infecciosas y Patología que se desarrollan a lo largo del año.

Microscopio Trinocula: Dichos equipos son en beneficio de todos los estudiantes de los cursos del Departamento, así como la optimización del proceso enseñanza-aprendizaje. Cabe mencionar que al adquirir estos microscopios, alrededor de 90 estudiantes por ciclo lectivo estarán siendo beneficiados, estos específicamente en los cursos de Enfermedades Infecciosas y Patología.

Sistema BIOPAC: El laboratorio tiene capacidad para 12 mesas, pero actualmente solo 11 cuentan con una consola BIOPAC, la adquisición de una nueva unidad mejoraría significativamente la capacidad operacional y mejoraría el servicio que se ofrece en el desarrollo de los cursos que imparte el departamento a la población

donde la electrocardiografía sea una técnica diagnóstica vital. Población estudiantil beneficiada son estudiantes matriculados en los cursos de: Fisiopatología, Medicina Interna I, Medicina Interna II, Cirugía.

Ultrasonido: Este equipo se utilizará en las prácticas programadas de ecografía y ultrasonografía clínica en los distintos cursos antes mencionados. Población estudiantil beneficiada son estudiantes matriculados en los cursos de: Fisiopatología, Medicina Interna I, Medicina Interna II, Cirugía.

Cámara de refrigeración: Dicho equipo se requiere para resguardar los medicamentos y fantomas elaborados en el laboratorio para su correcto acabado y mantenimiento para evitar su degradación. Población estudiantil beneficiada son estudiantes matriculados en los cursos de: Fisiopatología, Medicina Interna I, Medicina Interna II, Cirugía.

Espectrofotómetros de luz ultravioleta-visible: Los espectrofotómetros de luz UV se utilizan en varias de las prácticas de laboratorio para cuantificar proteínas, cuantificar ADN, además de todos los ensayos bioquímicos para determinar glucosa, perfil lipídico, compuestos nitrogenados, entre otros. Todas estas prácticas de laboratorio son indispensables para cumplir los objetivos de aprendizaje de los cursos ME-0113, MQ0204, MQ0328, MQ321. Es importante contar con suficiente cantidad de este tipo de equipos porque los grupos que atendemos son de 60 estudiantes y es indispensable para los objetivos del curso que todos los estudiantes tengan la oportunidad de manipular los equipos y desarrollar las destrezas necesarias.

Transiluminador ultravioleta pequeño: El transiluminador UV se utiliza en la práctica de laboratorio de extracción y cuantificación de ADN que se realiza en los cursos ME-0113, MQ0204, MQ0328, MQ321. Es el equipo que permite determinar los resultados finales de esta práctica, por lo que sin esto, el experimento no es posible. Es importante contar con suficiente cantidad de este tipo de equipos porque los grupos que atendemos son de 60 estudiantes y es indispensable para los objetivos del curso que todos los estudiantes tengan la oportunidad de manipular los equipos y desarrollar las destrezas necesarias.

Vortex/agitador pequeño: Los vortex o agitadores se utilizan en todas las prácticas de laboratorio de los cursos ME-0113, MQ0204, MQ0328, MQ321. Debido a que los grupos que atendemos son de 60 estudiantes, es importante contar con suficiente cantidad de este tipo de agitadores para que la manipulación de las muestras y reactivos sea ágil y no entorpecer la dinámica del laboratorio.

Microcentrifuga pequeña: Las microcentrifugas se utilizan en las prácticas de laboratorio de extracción de ADN y electroforesis de proteínas en los cursos ME-0113, MQ0204, MQ0328, MQ321. Debido a que los grupos que atendemos son de 60 estudiantes, es importante contar con suficiente cantidad de este tipo de centrifugas para que el procesamiento de las muestras sea ágil y no tener que hacer turnos con tiempos de espera que entorpecer los objetivos de aprendizaje del laboratorio.

Silla de traslado con cuatro ruedas: Material indispensable para el traslado cadavérico en lugares de difícil acceso, como lo son casas de 2 pisos con escaleras estrechas o en caracol que imposibilitan el uso de la camilla con la que ya se cuenta y pone en riesgo la salud de los técnicos por levantar cargas extra y en posiciones no adecuadas, así como el riesgo de que se caiga el cadáver en el proceso de traslado al no contar con el equipo adecuado. Los cadáveres son utilizados por los cursos de anatomía de medicina y los cursos de servicio que se prestan en el Departamento de Anatomía que también requieren de material cadavérico para sus prácticas.

Beneficiando a más de 1500 estudiantes al año.

mismos.

Observaciones de Recomendación:

Congelador para laboratorio de -30 grados C: No se recomienda

Unidad: 01050203 ESCUELA DE ENFERMERIA

Monto Solicitado: 28,095,191.00

Monto Recomendado: 25,645,191.00

Formulario: 19

Monto Solicitado: 28,095,191.00

Monto Recomendado: 25,645,191.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Electrocardiógrafo de 12 canales con módulo de adquisición inalámbrica, pantalla LCD a color con	1	1,165,191.00	1	1,165,191.00	1,165,191.00	1	1,165,191.00
En simulación clínica la clasificación de la tecnología no es una limitante, al contrario, cada nivel tecnológico es	2	3,960,000.00	3	11,880,000.00	3,960,000.00	3	11,880,000.00
Cama hospitalaria eléctrica, medidas, Largo 213 cm, Ancho 104 cm, Alto 81 cm, peso 178 kg, material estructura de	3	2,100,000.00	6	12,600,000.00	2,100,000.00	6	12,600,000.00
Camilla Hidráulica Hospitalaria, medidas 209 cm x 75 cm, peso 99 kg, capacidad máxima de peso 250 kg, con atril de	4	2,450,000.00	1	2,450,000.00	0.00	0	0.00
Total				28,095,191.0			25,645,191.00

Justificación:

Electrocardiógrafo de 12 canales con módulo de adquisición inalámbrica, pantalla LCD a color con iluminación 1/4 VGA, dimensiones 11,3X10,8X2,79 cm: Este equipo será utilizado en los procesos educativos del estudiantado de la carrera de la Licenciatura en Enfermería, quienes podrán practicar con simuladores y personas reales el procedimiento de toma correcta de un electrocardiograma. La realización correcta de este procedimiento tiene importantes consecuencias sobre la atención de la salud de las personas usuarias de los servicios de salud. Del dato anterior deriva la importancia de este equipo para proporcionar procesos educativos realistas que garanticen la seguridad del paciente. Actualmente, con la habilitación por parte del Ministerio de Salud con la que cuenta el CESISA, la unidad móvil se ha convertido en un recurso que permite desplazar la consulta de enfermería a distintas zonas del territorio nacional, cada feria de salud se convierte en un espacio que atiende de manera gratuita a personas en condiciones de vulnerabilidad (condición de calle, población indígena, por ejemplo) y simultáneamente representa un campo clínico para que el estudiantado desarrolle una atención en salud integral y humanizada. , tal y como lo evidencian los informes enviados a Rectoría, en donde la Escuela ha atendido casi 5000 personas gratuitamente.

En simulación clínica la clasificación de la tecnología no es una limitante, al contrario, cada nivel tecnológico es altamente funcional para responder a las necesidades educativas del estudiantado, por su parte este simulador para el cuidado del paciente es un maniquí adulto de tamaño completo con articulaciones móviles y dedos de manos y pies suaves para el entrenamiento de importantes habilidades básicas de enfermería, tales como atención general del paciente, actividad de baño y vendaje. Permite el trabajo en colocación de intravenosos, cuidados de traqueostomía, enema, alimentación nasogástrica, cateterización vesical, entrenamiento de mecánica corporal, entre otros.: En simulación clínica la clasificación de la tecnología no es una limitante, al contrario, cada nivel tecnológico es altamente funcional para responder a las necesidades educativas del estudiantado, por su parte este simulador para el cuidado del paciente es un maniquí adulto de tamaño completo con articulaciones móviles y dedos de manos y pies suaves para el entrenamiento de importantes habilidades básicas de enfermería, tales como atención general del paciente, actividad de baño y vendaje. Permite el trabajo en colocación de intravenosos, cuidados de traqueostomía, enema, alimentación nasogástrica, cateterización vesical, entrenamiento de mecánica corporal, entre otros.

Cama hospitalaria eléctrica, medidas, Largo 213 cm, Ancho 104 cm, Alto 81 cm, peso 178 kg, material estructura de acero y plástico plegable con resortes de gas, Capacidad de peso 250 Kg: Camilla de transporte, el flujo de trabajo y la diversidad de los servicios en los que ha ido creciendo el CESISA generaron una nueva infraestructura, ya que el 2023 entra en funcionamiento un nuevo edificio que duplica la cantidad de salas de simulación actuales, por ende, este recurso permitirá realizar una inversión de la Universidad en planta física para el fortalecimiento de las mejores prácticas docentes. Las camillas se utilizan para práctica de procedimiento como electrocardiogramas, monitoreo fetal, traslado de pacientes en las simulaciones de la sala de operaciones

Camilla Hidráulica Hospitalaria, medidas 209 cm x 75 cm, peso 99 kg, capacidad máxima de peso 250 kg, con atril de suero y soporte de tanque de oxígeno y paragolpes de goma: En simulación clínica la clasificación de la tecnología no es una limitante, al contrario, cada nivel tecnológico es altamente funcional para responder

maniquí adulto de tamaño completo con articulaciones móviles y dedos de manos y pies suaves para el entrenamiento de importantes habilidades básicas de enfermería, tales como atención general del paciente, actividad de baño y vendaje. Permite el trabajo en colocación de intravenosos, cuidados de traqueostomía, enema,

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050208 ESCUELA DE TECNOLOGIAS EN SALUD

Monto Solicitado: 93,700,000.00

Monto Recomendado: 28,800,000.00

Formulario: 69

Monto Solicitado: 93,700,000.00

Monto Recomendado: 28,800,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo audiológico de pruebas electrofisiológicas	1	26,700,000.00	1	26,700,000.00	26,700,000.00	1	26,700,000.00
Equipo de valoración del sistema vestibular y del equilibrio	2	25,200,000.00	1	25,200,000.00	0.00	0	0.00
Audiómetro de alta frecuencia, portátil, digitalizado.	3	5,700,000.00	1	5,700,000.00	0.00	0	0.00
Máquina fresadora de encajes	4	8,500,000.00	1	8,500,000.00	0.00	0	0.00
Kit de impresión 3D con secador de filamento; impresora 3D con volumen de impresión: 25x21x21 cm altura de	5	2,100,000.00	1	2,100,000.00	2,100,000.00	1	2,100,000.00
Camilla-silla podológica	6	3,000,000.00	1	3,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de rayos x portátil	7	11,500,000.00	1	11,500,000.00	0.00	0	0.00
Equipo de Electroterapia	8	5,500,000.00	2	11,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				93,700,000.0			28,800,000.00

Justificación:

Equipo audiológico de pruebas electrofisiológicas: Con el equipo indicado se pueden realizar pruebas electrofisiológicas como las emisiones otoacústicas, electrococleografía, potenciales evocados auditivos. Estas evaluaciones complementan las que ya se realizan en el Laboratorio de Audiología, permitiendo valorar estructuras y funciones superiores de la vía auditiva, que actualmente no se pueden abarcar con el equipo existente. Con esto, se ampliaría la oferta existente, mejorando la atención para las personas usuarias del LAUD, pero también, ampliando la población que puede ser evaluada. Por otro lado, permitiría brindar un nuevo campo de investigación para la población estudiantil con TFG, teniendo acceso a un equipo de alta tecnología, en un área no tan explorada a nivel investigativo en Costa Rica.

Equipo de valoración del sistema vestibular y del equilibrio: La función de este equipo es valorar el sistema vestibular y del equilibrio, permitiendo detectar alteraciones vestibulares en las personas usuarias del LAUD, a las que se les podría dar un diagnóstico, abordaje terapéutico y seguimiento más adecuado a su condición. Por otro lado, permite también el abordaje de la población, desde un enfoque preventivo, conociendo el estado de su sistema para así poder prevenir futuros trastornos vestibulares y del equilibrio.

Audiómetro de alta frecuencia, portátil, digitalizado: Con el audiómetro de alta frecuencia se pueden evaluar las frecuencias hasta 20KHz, lo que permite valorar de forma más detallada el estado auditivo de las personas. En el Laboratorio de Audiología es necesario contar con equipo de este alcance, ya que permitiría evaluar a las personas que presentan tinnitus o acúfenos, que muchas veces se encuentran en frecuencias que no pueden ser evaluadas con la audiometría convencional, por lo que se necesita la audiometría de alta frecuencia. Con este equipo, se podría ampliar el servicio del LAUD, ofreciendo una valoración para esta población en específico, para de esta forma poder dar inicio a un proceso rehabilitatorio.

adecuado equipamiento no sólo facilita la docencia en el marco de calidad que se espera de parte de la Universidad, sino que permitirá ir desarrollando las condiciones para habilitar posteriormente proyectos de acción social o investigación. En este momento solamente se dispone de una máquina fresadora para ser utilizada por grupos que oscilan entre 15-25 personas.

Kit de impresión 3D con secador de filamento; impresora 3D con volumen de impresión: 25x21x21 cm altura de capa 0.05 - 0.35 mm nozzle 0.4mm por defecto, amplia gama; e impresora 3D Multi Color y Multi Material Volumen de Construcción (XYZ): 260 x 260 x 260mm CORE XY Nivelación automática de la cama: Corresponde a un kit que permite la creación de materiales y componentes para órtesis y prótesis. A partir del año 2025 la primera generación de estudiantes cursará el cuarto año, justamente donde se inicia con los cursos de diseño industrial, impresiones, ingeniería biomédica y taller de diseño y elaboración, por lo que es fundamental que dispongan de las herramientas para los proyectos de curso donde además se integra el diseño de nuevas propuestas de piezas ortoprotésicas en materiales, tamaños, y propiedades, lo cual no sólo aporta en la docencia sino también en la posibilidad de generar propuestas novedosas para casos hipotéticos o reales. Además, es desde el año 2025 que se da la apertura a prácticas clínicas en el Centro para el Desarrollo Ortoprotésico de la Escuela, con la posibilidad de incursionar en el diseño de componentes únicos y personalizados, generando desde la Universidad cambios en el acceso, la tecnología, entre otros, al servicio posteriormente de la sociedad costarricense.

Camilla-silla podológica: Corresponde a camilla-silla podológica como equipo especial para toma de medidas en prótesis y órtesis. Requiere de características específicas como las indicadas por la diversidad de las personas que se atiende. Se puede encontrar como equipo de estética o fisioterapia, pero son las características lo que permite realizar el proceso de evaluación y examinación o la toma de medidas. A partir del año 2024 la primera generación de estudiantes cursa talleres específicos de su área y en el 2025 durante el cuarto año, se desarrollan prácticas en el Centro para el Desarrollo Ortoprotésico de la Escuela, lo que demanda de las condiciones para el proceso de aprendizaje respecto a la atención de personas en Ortoprótosis. El adecuado equipamiento no sólo facilita la docencia en el marco de calidad que se espera de parte de la Universidad, sino que permitirá ir desarrollando las condiciones para habilitar posteriormente proyectos de acción social o investigación. En este momento no se dispone de ningún tipo de camilla o silla con las características apropiadas y en el espacio del Centro se cuenta con consultorios ya organizados para ubicarlos.

Equipo de rayos x portátil: El equipo de rayos x portátil se requiere para apoyar el proceso de formación de los cursos IG 0101 Fundamentos de Imagenología , IG-0214 Posiciones y Proyecciones radiológicas, así como las prácticas IG-0215 Práctica Introductoria en Radiodiagnóstico, IG-0216 Práctica Básica en Radiodiagnóstico y IG-0217 Práctica Avanzada en Radiodiagnóstico ; además de los procesos de investigación de docentes y los trabajos finales de graduación de las personas estudiantes. A la fecha en el Departamento de Imagenología Diagnóstica y Terapéutica no contamos con ningún equipo similar para el apoyo de los cursos, es importante mencionar que la carrera fue acreditada por parte de SINAES, por lo que la adquisición de este equipo pasaría a ser parte del cumplimiento del compromiso de mejora, representando una mejora en el equipamiento para la población estudiantil y docente, a la vez que sería un apoyo fundamental en casos emergentes de formación y una estrategia didáctica que se podrá implementar con equipos verdaderos y no con materiales adaptados ante la necesidad.

requerimientos de docencia en cursos como TF0123 Electroterapia del plan de estudios, así como parte del equipamiento del Centro Docente Asistencial en Fisioterapia, Laboratorio del Departamento. Sin embargo, algunos de los equipos ya cuentan con más de 10 años, por lo que su vida útil ya está finalizando. Por lo que se considera indispensable iniciar con un proceso de recambio de equipo para mantener los estándares en la formación profesional. La carrera de Bachillerato y Licenciatura en Terapia Física fue acreditada por el SINAES en el 2022, por lo que la adquisición de este equipo será parte del cumplimiento de los compromisos de mejoramiento en relación con la renovación progresiva y mantenimiento de los equipos de los laboratorios.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01050300 FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Monto Solicitado: 369,294,000.00

Monto Recomendado: 42,572,000.00

Formulario: 156

Monto Solicitado: 369,294,000.00

Monto Recomendado: 42,572,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Unidad Odontológica completa, con Silla Dental, Escupidera, Braquet dental, Lámpara dental, Banqueta	1	13,000,000.00	20	260,000,000.00	13,000,000.00	3	39,000,000.00
Radiovisografo Num.0	2	3,572,000.00	2	7,144,000.00	3,572,000.00	1	3,572,000.00
Radiovisografo Num.1	3	2,300,000.00	3	6,900,000.00	0.00	0	0.00
Rayos Portátil	4	2,200,000.00	3	6,600,000.00	0.00	0	0.00
Rayos x pared	5	2,300,000.00	2	4,600,000.00	0.00	0	0.00
Rayos X con Rodines	6	2,400,000.00	2	4,800,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Lámparas Led para sillas dentales	7	2,050,000.00	25	51,250,000.00	0.00	0	0.00
Equipo de limpieza y lubricacion de piezas de mano	8	995,000.00	2	1,990,000.00	0.00	0	0.00
Bomba de succion para una unidad denta	9	1,150,000.00	4	4,600,000.00	0.00	0	0.00
Motor Quirúrgico	10	2,400,000.00	2	4,800,000.00	0.00	0	0.00
Pieza de mano	11	5,600,000.00	1	5,600,000.00	0.00	0	0.00
PSPIXX	13	5,505,000.00	2	11,010,000.00	0.00	0	0.00
Total				369,294,000.			42,572,000.00

Justificación:

Unidad Odontológica completa, con Silla Dental, Escupidera, Braquet dental, Lámpara dental, Banqueta para el operador y banquetta para asistente dental. Compuesta por Silla dental, Escupidera, Braquet, Lámpara dental, Banqueta de operador y banquetta para asistente dental. : Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo

los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Radiovisografo Num.1: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos, por los diferentes ambientes ser requieren diferentes procesos en donde es esencial contar en los múltiples procesos de los diferentes tipos de tratamiento dental y áreas clínicas.

Rayos Portátil: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Rayos x pared: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Rayos X con Rodines: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Lámparas Led para sillas dentales: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Equipo de limpieza y lubricacion de piezas de mano: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Bomba de succion para una unidad denta: Bomba de succion para una unidad denta

Motor Quirúrgico: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los

mismos.

Pieza de mano: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

PSPIX: Nos encontramos ante equipo que han superado su vida útil, los cuales se encuentran en un constante cambio de tecnología, los activos con que cuenta la Facultad datan muchos de más de 10 años por lo cual debemos realizar su relevo máxime que son utilizados día con día con una gran cantidad de población estudiantil, por lo ya no se les puede brindar un mantenimiento preventivo sino es la sustitución total de los mismos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad Odontológica completa, con Silla Dental, Escupidera, Braquet dental, Lámpara dental, Banqueta para el operador y banqueta para asistente

Unidad: 01050400 FACULTAD DE MICROBIOLOGIA

Monto Solicitado: 134,000,000.00

Monto Recomendado: 47,400,000.00

Formulario: 119

Monto Solicitado: 134,000,000.00

Monto Recomendado: 47,400,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Lector de ELISA (Microplate reader)	1	13,000,000.00	2	26,000,000.00	13,000,000.00	2	26,000,000.00
Contador de colonias	2	780,000.00	5	3,900,000.00	780,000.00	5	3,900,000.00
Estereoscopio	3	5,000,000.00	2	10,000,000.00	5,000,000.00	2	10,000,000.00
Microscopio binocular	4	2,500,000.00	6	15,000,000.00	2,500,000.00	3	7,500,000.00
Dispensador automatizado de placas medios de cultivo bacteriano APS ONE	5	33,000,000.00	1	33,000,000.00	0.00	0	0.00
Cámara de refrigeración para laboratorio.	6	1,000,000.00	3	3,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Autoclave productor de medios de cultivo Masterclave 10	7	23,000,000.00	1	23,000,000.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro UV visible	8	4,500,000.00	1	4,500,000.00	0.00	0	0.00
Agitador de velocidad ajustable para VDRL	9	400,000.00	4	1,600,000.00	0.00	0	0.00
Centrífuga clínica de 12 posiciones	10	3,500,000.00	4	14,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				134,000,000.			47,400,000.00

Justificación:

Lector de ELISA (Microplate reader): Se utiliza para la lectura de los resultados de detección de un antígeno inmovilizado sobre una fase sólida, mediante anticuerpos que, directa o indirectamente, producen una reacción cuyo producto puede ser leído por el espectrofotómetro. Se utiliza para las clases e investigación.

Contador de colonias: Es un instrumento mayormente utilizado en los laboratorios bacteriológicos y de alimentos, para contar colonias de microorganismos como bacterias y hongos que por lo general crecen en una placa de agar, facilita el conteo de decenas de colonias y evitan el recuento repetido de una misma colonia. **USO EN LABORATORIOS DE DOCENCIA:** En los laboratorios de bacteriología general, bacteriología médica y microbiología de alimentos de la Licenciatura en Microbiología, se emplea este dispositivo en forma continua, optimizando el flujo de trabajo y de aprendizaje del estudiante.

Estereoscopio: Se requiere para hacer estudios de objetos y especímenes demasiado pequeños para ser estudiados a simple vista, pero demasiado grandes para ser estudiados bajo el microscopio compuesto. Se utilizan en los laboratorios docentes

Microscopio binocular: El microscopio es un equipo óptico que permite la observación de microorganismos o estructuras celulares muy pequeñas, tanto que el ojo

cantidades de los equipos no son suficientes para cubrir todos los laboratorios que atiende la Facultad, pero permite ir recambiando de manera paulatina y escalonada año con año los equipos que por su deterioro van saliendo de uso

Dispensador automatizado de placas medios de cultivo bacteriano APS ONE: Es un sistema de preparación de medios de cultivo de alto volumen y nivel que permite una calidad estandarizada en sus placas de medios de cultivo en un tiempo mínimo, con un sistema para llenado y apilado automática de placas de 90 mm: USO EN LABORATORIOS DE DOCENCIA DE EQUIPO DEL MASTERCLAVE Y DISPENSADOR APS ONE: Servicios de laboratorio produce aproximadamente 10 000 placas de medios de cultivo en forma mensual con más de 110 tipos diferentes de medios, para abastecer los laboratorios que se imparten a lo largo del año, como lo son las prácticas de los cursos de Licenciatura y Posgrado de Bacteriología General, Bacteriología Médica, Micología Médica, Microbiología de Alimentos, así como los cursos de fundamentos de bacteriología de diplomado de asistente de laboratorio. El Masterclave y el dispensador APS One son aliados estratégicos para cumplir con eficacia y eficiencia el abastecimiento de las prácticas de laboratorio citadas, llevando al estudiantado y cuerpo docente una calidad comprobada para todas las pruebas realizadas.

Cámara de refrigeración para laboratorio.: Se requiere para uso diario en laboratorio de docencia, investigación, con el fin de almacenar productos no críticos como medios, proteínas y otras muestras que requieren un ambiente controlado

Autoclave productor de medios de cultivo Masterclave 10: Es un equipo cuyo propósito es la automatización de la producción de medios de cultivo, con el autoclavado para la esterilización de los mismos, garantizando una preparación de los medios de cultivo de gran calidad e inocuidad. El equipo asegura la homogeneidad de los medios, el control y la gestión del ciclo, el control de la temperatura y la trazabilidad. El equipo administra la adición de agua, homogenización, esterilización en autoclave y baño María, con llenado e inicio automático para que los medios estén listos justo en el momento necesario. Distribución presurizada que asegura un rendimiento constante durante todo el ciclo, calidad de llenado constantes, con precisión de los volúmenes distribuidos. Su modo ECO permite el ahorro de electricidad y reduce el consumo de agua. El equipo presenta flexibilidad y productividad de alto rendimiento, ahorra tiempo eliminando tareas manuales. Presenta trazabilidad totalmente automatizada con selección automática del programa e informes descargables. Máxima calidad en términos de homogeneidad, trazabilidad y reproducibilidad entre diferentes preparaciones del mismo lote. Garantiza un proceso de preparación de los medios estandarizado y sometido a control de principio a fin

Espectrofotómetro UV visible : El espectrofotómetro es utilizado en los laboratorios de química clínica e inmunología para la cuantificación de sustancias y microorganismos ya que relaciona la intensidad de color producido VR la concentración de la sustancia a analizar.

Agitador de velocidad ajustable para VDRL: Se requiere para mover bacterias y hongos. Sirve para incubación, mezclar o revolver por medio de la agitación de algunas sustancias. También sirve para introducir sustancias líquidas de alta reacción por miedo de escurrimiento y evitar accidentes. Se utiliza en los laboratorios para la práctica y enseñanza a los estudiantes.

Centrífuga clínica de 12 posiciones: Este equipo se utiliza para la extracción de muestras de ADN/ARN, la sedimentación de componentes biológicos y para análisis bioquímicos y químicos de microcubetas. Se requiere en los laboratorios para que los estudiantes aprendan a realizar extracciones.

Observaciones de Recomendación:

Microscopio binocular: Recomendación parcial

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01050500 FACULTAD DE FARMACIA

Monto Solicitado: 118,520,000.00

Monto Recomendado: 36,700,000.00

Formulario: 18

Monto Solicitado: 118,520,000.00

Monto Recomendado: 36,700,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo purificador de agua	1	29,700,000.00	1	29,700,000.00	29,700,000.00	1	29,700,000.00
HPLC con automestreador	2	43,500,000.00	1	43,500,000.00	0.00	0	0.00
Rotavapor esencial con condensador vertical	3	7,000,000.00	1	7,000,000.00	7,000,000.00	1	7,000,000.00
Viscosímetro rotacional con controladores de temperatura	4	6,500,000.00	1	6,500,000.00	0.00	0	0.00
Baño ultrasónico con calentamiento	5	1,800,000.00	1	1,800,000.00	0.00	0	0.00
Baño Ultrasónico	6	1,260,000.00	2	2,520,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Congelador de -20 grados de 4 pies cúbicos	7	3,500,000.00	1	3,500,000.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro de Infrarrojo por Transformada de Fourier	8	20,000,000.00	1	20,000,000.00	0.00	0	0.00
Homogenizador T 25 easy clean digital ULTRA-TURRAX	9	4,000,000.00	1	4,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				118,520,000.			36,700,000.00

Justificación:

Equipo purificador de agua: El destilador es un pilar fundamental para el desarrollo de actividades en la carrera de Farmacia. El tipo de agua utilizado forma parte de los insumos necesarios para muchas y diversas preparaciones, y sólo si la misma cuenta con las características de calidad necesarias, se puede obtener un producto adecuado para su fin. Por ejemplo, para los cursos de química analítica y control de calidad de medicamentos, la correcta calidad del agua en la preparación de reactivos y muestras, e inclusive en el enjuague de la cristalería utilizada, permite la obtención de resultados exactos, precisos y confiables. Por su parte, varios laboratorios y prácticas del plan de estudios de la carrera requieren una alta calidad y cantidad de agua destilada para poder llevar a cabo las actividades propuestas. Es necesario comprar un nuevo destilador debido a que el único disponible en la Facultad es antiguo y estuvo fuera de uso varios meses el año pasado, ocasionando acudir a unidades cercanas como Microbiología y Química para el abastecimiento de agua destilada. Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023-2027)

HPLC con automestreador: La técnica de HPLC es una de las más usadas actualmente en el análisis de control de calidad de medicamentos, por lo que es necesario el desarrollo de conocimientos procedimentales en el estudiantado sobre el manejo adecuado de este equipo especializado. En ese sentido, esta interiorización de este contenido va de la mano del uso que los discentes puedan realizar individualmente del equipo en la implementación de un análisis, por ende, un equipo de HPLC sería ideal para que el estudiantado pueda ejecutar por sí mismos esta técnica. Lo anterior tomando en consideración el número de estudiantes que actualmente tenemos por

adquisición del equipo: INIFAR. Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Rotavapor esencial con condensador vertical: El rotavapor es importante para eliminación o recuperación de los solventes en los procesos de extracción, separación, purificación de extractos, etc. Contribuye como medida de seguridad para manejo de solventes peligrosos y es importante en tratamientos de residuos para evitar riesgo para persona y estudiantes, así como evita contaminaciónes ambientales. Esta compra se requiere para para aumentar cobertura en cuanto atención a los estudiantes. Cursos: FA0229 Laboratorio de Farmacognosia. Personas capacitadas para utilizar el equipo: Dr. Nien Tzu Weng, Dr. Johnathan Parra Villalobos, Dr. Fabián Delgado, Dr. Alexander Rodríguez y Lic. Pablo Sanabria. Otras Unidades beneficiadas con la utilización del equipo: INIFAR. Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Viscosímetro rotacional con controladores de temperatura: Reemplazo de viscosímetros dañados, en los cursos de Fisiología se reciben alrededor de 120 estudiantes por semestre y se deben de utilizar al menos dos de estos aparatos para poder dar abasto con la demanda. También los equipos son utilizados por el INIFAR en apoyo a la investigación. Cursos: FA0335 Fisiología Farmacéutica I, FA0336 Fisiología Farmacéutica II, FA0338 Biofarmacia, C3120 Formulación de productos de interés sanitario, C1800 Servicios técnicos y análisis repetitivos, A1839 Laboratorio de Biofarmacia. Personal capacitado para utilizar el equipo: Dr. Gustavo Carazo Berrocal y personal del Depto. de Farmacia Industrial. Otras unidades beneficiadas con la adquisición del equipo: INIFAR Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Baño ultrasónico con calentamiento: Este equipo es esencial para preparaciones de extractos, así como para preparar soluciones u otras mezclas de líquidos. Igualmente es importantes para la desgasificación de fases móviles para cromatografía, tanto en docencia como en investigaciones. El laboratorio todavía no cuenta con este tipo de equipo, por esto, es importantes esta adquisición para laboratorio de farmacognosia. Cursos: FA0229 Laboratorio de Farmacognosia. Personal capacitado para utilizarlo: Dr. Nien Tzu Weng, Dr. Johnathan Parra Villalobos, Dr. Fabián Delgado, Dr. Alexander Rodríguez y Lic. Pablo Sanabria. Otras unidades beneficiadas con la compra: INIFAR Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Baño Ultrasónico: Este baño de ultrasonido (US) mejorará de manera significativa el desarrollo de las prácticas de laboratorio ya que la mayoría de las metodologías analíticas indican colocar en ultrasonido la muestra en estudio. Actualmente el laboratorio cuenta con un baño US muy pequeño (sólo alcanza un balón de 50 ml) lo que alarga la ejecución de las metodologías donde se requieren analizar hasta 10 muestras en simultáneo. Cursos: FA0222 Análisis de medicamentos II y FA0227 Análisis de medicamentos III. Personal capacitado: Dra. Eleaneth Baltodano y docentes colaboradores de los cursos del Depto. de Farmacia Industrial. Otras unidades beneficiadas con la adquisición: INIFAR.

Congelador de -20 grados de 4 pies cúbicos: Este es un equipo necesario no solo para el Departamento de Farmacología, sino para toda la Facultad de Farmacia. Hay algunos reactivos que requieren almacenarse en condiciones de -20 oC, temperatura que no alcanzan los congeladores de las refrigeradoras. Actualmente hay un

Laboratorio de Toxicología, FA 0100 Ciencia del Animal de Experimentación y FA0101 Métodos en Farmacología Experimental. Sin embargo, otros cursos de la carrera podrían hacer uso de este espacio si se requiere para almacenar reactivos. Personal capacitado: Dra. Cristina Herrera, Dra. Navilla Apú, Dra. Verónica Madrigal, Dr. Ismael Segura y Bach. Olga Durán. Otras unidades beneficiadas con la adquisición: INIFAR. Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Espectrofotómetro de Infrarrojo por Transformada de Fourier: La técnica de IR es una de las más usadas actualmente en el análisis de control de calidad de medicamentos, por lo que es necesario el desarrollo de conocimientos procedimentales en el estudiantado sobre el manejo adecuado de este equipo especializado. En los cursos de Análisis de Medicamentos II y III se puede utilizar la técnica cualitativa como cuantitativa. También los cursos de fisicoquímica la técnica es útil para la caracterización fisicoquímica de diferentes sistemas farmacéuticos. Cursos: FA0222 Análisis de Medicamentos II y FA0227 Análisis de Medicamentos III, FA0336 Fisicoquímica Farmacéutica II. Profesionales capacitados: Dra. Eleaneth Baltodano, Dr. Gustavo Carazo y otros docentes del Depto. de Farmacia Industrial. Otras unidades beneficiadas con la adquisición: INIFAR Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Homogenizador T 25 easy clean digital ULTRA-TURRAX: Facilita procesos de extracción de materiales biológicos de diferentes orígenes, especialmente en extracciones sin uso de solventes orgánico. Permite hormiogenizaciones de tejidos y células de diferentes fuentes. Los anteriores son esenciales para docencia e investigaciones de este laboratorio. En este momento no se cuenta con un equipo de esta naturaleza en el laboratorio por lo que es indispensable su adquisición. Cursos: FA0229 Laboratorio de Farmacognosia Personal capacitado: Dr. Nien Tzu Weng, Dr. Johnathan Parra Villalobos, D. Fabián Delgado R, Dr. Alexander Rodríguez y Tec. Pablo Sanabria. Otras unidades beneficiadas con la adquisición: INIFAR. Datos adicionales: La Facultad de Farmacia se encuentra trabajando en la cuarta reacreditación de la Facultad de Farmacia (vigente del 2023 al 2027).

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060302 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

Monto Solicitado: 107,704,999.20

Monto Recomendado: 34,280,811.50

Formulario: 134

Monto Solicitado: 107,704,999.20

Monto Recomendado: 34,280,811.50

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Analizador de gases para digestión anaeróbica para contabilizar el porcentaje de metano, dióxido de carbono,	1	4,667,927.00	1	4,667,927.00	4,667,927.00	1	4,667,927.00
Detector de fugas acústico para sistemas de agua potable	2	6,403,496.00	1	6,403,496.00	6,403,496.00	1	6,403,496.00
Transductor de Presión	3	2,485,917.50	1	2,485,917.50	2,485,917.50	1	2,485,917.50
Homogenizador (Molino de cuchillas)	4	4,037,561.00	1	4,037,561.00	4,037,561.00	1	4,037,561.00
Bomba peristáltica	5	2,117,775.00	1	2,117,775.00	2,117,775.00	1	2,117,775.00
Molino de Suelos	6	7,818,134.50	1	7,818,134.50	7,818,135.00	1	7,818,135.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de Tubos manométricos.	7	6,750,000.00	1	6,750,000.00	6,750,000.00	1	6,750,000.00
Equipo de análisis de nitrógeno Kjeldahl	8	14,413,734.50	1	14,413,734.50	0.00	0	0.00
Sistema de adquisición de datos	9	25,963,654.20	1	25,963,654.20	0.00	0	0.00
Cromatógrafo de Gases con Sistema de Adquisición de Datos	10	33,046,799.50	1	33,046,799.50	0.00	0	0.00
Total				107,704,999.			34,280,811.50

Justificación:

Analizador de gases para digestión anaeróbica para contabilizar el porcentaje de metano, dióxido de carbono, oxígeno, sulfuro de hidrógeno y monóxido de carbono en una producción de biogás: Actualmente una línea de trabajo del LIA es la digestión anaeróbica, tanto para agua residual como para residuos sólidos orgánicos. Este equipo permitirá potenciar la experimentación con digestión anaeróbica por medio de nuevos proyectos de investigación y/o TFGs relacionados con estos temas. Por ejemplo, sería muy útil para caracterizar el biogás de los sistemas de tratamiento de aguas residuales evaluados en el proyecto C3608 o el C4046 en los cuales participa la EIC. El equipo podrá ser utilizado en sistemas de laboratorio, piloto y escala real, obteniendo resultados precisos in-situ.

Detector de fugas acústico para sistemas de agua potable: El equipo estaría asociado a la línea de agua potable del LIA. Actualmente se cuenta con equipos de medición de flujo, pero este equipo vendría a reforzar el aprovechamiento de estos sistemas por medio de la inspección en campo de fugas de agua, un problema muy usual en acueductos en todo el país.

Transductor de Presión: De forma similar al equipo anterior, este registrador de presión permitiría complementar los análisis y estudios que se realizan en acueductos.

Homogenizador (Molino de cuchillas): Su uso se asocia a la línea de trabajo de residuos sólidos y suelos del LIA. Para experimentar con digestión anaeróbica de residuos sólidos municipales (fracción orgánica) se requiere triturar los residuos para los ensayos de laboratorio y pequeños pilotos, de forma a facilitar el proceso de hidrólisis. Es especialmente importante para los ensayos de potencial de producción de biometano (test actualmente en desarrollo en el LIA, y para el cual se compró un equipo para el 2024). Se intentó trabajar con una licuadora doméstica, pero se quemó el motor.

Bomba peristáltica: Para la línea de tratamiento del agua (potable y/o residual). Los sistemas experimentales para el tratamiento del agua (potable o residual) normalmente requieren de un sistema de bombeo para funcionar. Esta bomba vendría a completar el inventario de equipos de bombeo, considerando que una de las bombas está fallando (un equipo antiguo, de más de 20 años) y se hace difícil regular el caudal (muy importante para nuestros experimentos) con ese equipo.

Molino de Suelos: Para la línea de digestión anaeróbica, tratamiento del agua (lodos) y suelos. Para realizar una serie de análisis de caracterización de suelos, lodos o residuos sólidos como análisis de rayos X, difracción o fluorescencia (se realizan en laboratorios amigos de la EIC, como el CICANUM) se requiere preparar las muestras, reduciendo el tamaño de partícula para la posterior preparación de una pastilla sólida que será conformada. Este trabajo se ha hecho manualmente, pero a medida que aumenta el número de muestras se hace inviable. Con este equipo se pueden preparar más muestras sin contaminarlas para luego ser analizadas. Los análisis en cuestión permiten medir, entre otras cosas, contenido de metales pesados, nutrientes y otros en muestras de suelos, residuos orgánicos y suelos.

Equipo de Tubos manométricos: Este equipo es requerido en los cursos de los laboratorios de mecánica de fluidos y de los laboratorios de hidráulica general. Sus usuarios finales serán un aproximado de un promedio de 100 estudiantes por semestre, de grado y de posgrado que estén llevando estos cursos o que estén desarrollando su proyecto de graduación en el área de hidráulica.

Equipo de análisis de nitrógeno Kjeldahl: El análisis de NTK actualmente no se realiza en el LIA, pero es un parámetro básico de agua residual, residuos orgánicos y lodo (es la suma del nitrógeno amoniacal, que podemos medir actualmente y el orgánico, que no podemos medir y es muy importante en el ambiente). El equipo permite realizar la medición en condiciones seguras (los digestores y destiladores normales pueden explotar, además de que el scrubber trata los vapores formados para evitar corrosión y afectaciones en la salud). Este procedimiento básico para un laboratorio de ingeniería ambiental permitirá incrementar el poder analítico del LIA. Esta compra es posible porque en el 2024 se decidió adquirir una capilla extractora de gases (por seguridad la digestión se debe realizar dentro de la capilla, aun si se tiene el scrubber).

Sistema de adquisición de datos: Se requiere este equipo para la realización de Trabajos finales de graduación, así como proyecto de investigación en el área de dinámica de estructuras que permita mejorar los parámetros de diseño de edificaciones. De igual manera su adquisición representará un beneficio a los cursos avanzados de la carrera de licenciatura de Ingeniería Civil, ya que permitirá a todas las personas estudiantes obtener experiencia práctica en la medición de parámetros de respuesta de estructuras civiles.

Cromatógrafo de Gases con Sistema de Adquisición de Datos: Incluye cromatógrafo con detectores TCD y FID y puertos de inyección directa y con split/splitless, además de equipo computador para la adquisición de datos. Aumentar cualitativamente la capacidad analítica del LIA, particularmente para el análisis de muestras de

con los cromatógrafos con detector de masas, por ejemplo). Actualmente se pide permiso a la Escuela de Ingeniería Química para usar el que ellos tienen. Aunque siempre nos atienden bien (también hemos invertido varios cientos de miles de colones para consumibles de este equipo con nuestro proyecto de investigación C3608), la demanda del equipo es elevada, y su disponibilidad es limitada, lo que limita la cantidad de proyectos que podemos asociar. Algunos ejemplos para uso del equipo pueden ser: medición de metano disuelto en reactores anaeróbicos, caracterización de biogás en ensayos BMP o en digestores de lodo, medición de hidrógeno para

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060303 ESCUELA DE INGENIERIA QUIMICA

Monto Solicitado: 139,420,000.00

Monto Recomendado: 37,270,000.00

Formulario: 10

Monto Solicitado: 139,420,000.00

Monto Recomendado: 37,270,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Gabinete de seguridad para sustancias inflamables.	1	1,510,000.00	2	3,020,000.00	1,510,000.00	2	3,020,000.00
Centrífuga.	2	6,300,000.00	1	6,300,000.00	6,300,000.00	1	6,300,000.00
Bomba de vacío.	3	1,380,000.00	2	2,760,000.00	1,380,000.00	2	2,760,000.00
Medidor de oxígeno disuelto.	4	2,060,000.00	1	2,060,000.00	2,060,000.00	1	2,060,000.00
Termohigrómetro.	5	330,000.00	3	990,000.00	330,000.00	3	990,000.00
Turbidímetro.	6	1,830,000.00	1	1,830,000.00	1,830,000.00	1	1,830,000.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Balanza semianalítica.	7	1,420,000.00	3	4,260,000.00	1,420,000.00	3	4,260,000.00
Conductímetro.	8	760,000.00	1	760,000.00	760,000.00	1	760,000.00
Medidor de pH.	9	635,000.00	2	1,270,000.00	635,000.00	2	1,270,000.00
Fuentes de poder.	10	510,000.00	2	1,020,000.00	510,000.00	2	1,020,000.00
Módulo de intercambio de calor.	11	13,000,000.00	1	13,000,000.00	13,000,000.00	1	13,000,000.00
Reactor a presión.	12	17,000,000.00	1	17,000,000.00	0.00	0	0.00
Caja solar.	13	12,000,000.00	1	12,000,000.00	0.00	0	0.00
Equipo de fusión.	14	27,000,000.00	1	27,000,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de producción de gas.	15	6,000,000.00	1	6,000,000.00	0.00	0	0.00
Extrusora de doble tornillo	16	40,150,000.00	1	40,150,000.00	0.00	0	0.00
Total				139,420,000.			37,270,000.00

Justificación:

Gabinete de seguridad para sustancias inflamables.: Los dos gabinetes de seguridad para sustancias inflamables son insuficientes por el crecimiento del laboratorio, tanto para el almacenamiento de producto nuevo como residuos. Lo anterior refleja un aspecto de seguridad crítico que debe ser atendido a la mayor brevedad posible. Impacto de la adquisición: Se reemplazan los gabinetes de seguridad para corregir un aspecto de seguridad crítico relacionado al almacenamiento de sustancias ácidas en el laboratorio. Aumenta la seguridad de las personas de la ventanilla del laboratorio quienes se encargan del manejo de los reactivos.

Centrífuga.: Se necesita reemplazar una centrífuga que está al final de su vida útil, la cual ha sido ya reparada en varias ocasiones. Es un equipo auxiliar ampliamente usado en proyectos finales de curso, trabajos finales de graduación y proyectos de investigación. Equipar al laboratorio ante el crecimiento de la cantidad de personas usuarias que utilizan este equipo como parte de sus actividades de laboratorio.

Bomba de vacío.: Se necesita reemplazar dos bombas de vacío que están al final de su vida útil. Recientemente se encontró que una está quemado aceite y contaminando muestras. Es un equipo auxiliar ampliamente usado en proyectos finales de curso, trabajos finales de graduación y proyectos de investigación. Reponer la bomba de vacío que está al final de su vida útil y equipa al laboratorio ante el crecimiento de la cantidad de personas usuarias que utilizan este equipo como parte de sus actividades de laboratorio.

Medidor de oxígeno disuelto.: Los medidores de oxígeno disuelto disponibles son insuficientes y otros están llegando al fin de su vida útil. Son indispensables en los laboratorios para prácticas de laboratorio, proyectos de investigación, trabajos finales de curso y proyectos finales de graduación. Aumentar la oferta de medidores de oxígeno disuelto y reponer aquellos que están llegando al fin de su vida útil para darle continuidad a las actividades de docencia y de investigación. Por otra parte, equipa al laboratorio ante el crecimiento de la cantidad de personas estudiantes que utilizan este parámetro como control o variable de respuesta en sus TFGs o proyectos finales de curso.

Termohigrómetro.: Se necesita reemplazar equipos que ya no funcionan. Es un equipo auxiliar ampliamente usado en proyectos finales de curso y trabajos finales de graduación. Mantener e incrementar la oferta ante el crecimiento de de la cantidad de personas usuarias que utilizan este equipo como parte de sus actividades de laboratorio.

Turbidímetro.: Los turbidímetros disponibles son insuficientes y están llegando al fin de su vida útil por lo que se pueden interrumpir actividades de docencia e investigación. Son indispensables en los laboratorios para proyectos de investigación, trabajos finales de curso y proyectos finales de graduación. Renovar aquellos que están llegando al fin de su vida útil para darle continuidad a las actividades de docencia y de investigación. Por otra parte, equipa al laboratorio ante el crecimiento de proyectos en esta área de investigación y al incremento de la cantidad de personas estudiantes que utilizan este parámetro como control o variable de respuesta en sus TFGs o proyectos finales de curso.

Balanza semianalítica.: Se necesita aumentar la oferta de estos equipos ya que es un equipo auxiliar ampliamente usado en proyectos finales de curso. Mantener e

indispensables en los laboratorios para prácticas de laboratorio, proyectos de investigación, trabajos finales de curso y proyectos finales de graduación. Aumentar la oferta de conductímetros y reponer aquellos que están llegando al fin de su vida útil para darle continuidad a las actividades de docencia y de investigación. Por otra parte, equipa al laboratorio ante el crecimiento de la cantidad de personas estudiantes que utilizan este parámetro como control o variable de respuesta en sus TFGs o proyectos finales de curso.

Medidor de pH.: Son equipos en alta demanda. Los medidores de pH disponibles son insuficientes y otros están llegando al fin de su vida útil. Aumentar la oferta de medidores de pH y reponer aquellos que están llegando al fin de su vida útil para darle continuidad a las actividades de docencia y de investigación.

Fuentes de poder.: Se necesita aumentar la oferta de estos equipos ya que es un equipo auxiliar ampliamente usado en proyectos finales de curso. Mantener e incrementar la oferta ante el crecimiento de la cantidad de personas usuarias que utilizan este equipo como parte de sus actividades de laboratorio.

Módulo de intercambio de calor.: El módulo de intercambio de calor actual está llegando al fin de su vida útil. El acrílico del módulo de intercambio de tubo-coraza se encuentra reventado. Las conexiones del módulo de tanque agitado con serpentín presentan fugas. Sustituir el módulo de intercambio de calor actual, lo que permitirá mantener las prácticas de laboratorio de intercambio de calor, las cuales son esenciales para complementar la teoría vista en el curso de operaciones de transferencia de fluidos y calor, del cuarto año de la malla curricular.

Reactor a presión.: Se tiene un equipo disponible para realizar trabajos finales de graduación que presenta una alta demanda. Aumentar la oferta de reactores a presión disponibles para satisfacer la demanda de este equipo lo que permitirá que más personas estudiantes e investigadoras puedan realizar sus actividades con un menor tiempo de espera. El poder contar con una cámara solar permitirá potenciar el desarrollo de proyectos de investigación de la Escuela de Ingeniería Química donde se utiliza radiación solar. Por ejemplo, en el desarrollo de procesos con fotocatalisis heterogénea o foto-Fenton para el tratamiento de aguas, también procesos fotobiológicos y fotoquímicos. Además se podrán realizar pruebas de degradación acelerada por la incidencia de radiación solar a materiales diversos (pinturas, plásticos, textiles, maderas, etc.), tanto propios de proyectos de la Escuela de Ingeniería Química, como de otras unidades de la Universidad, o bien entidades externas. También el equipo servirá para colaborar con otras unidades que trabajan con aplicaciones relacionadas a los procesos solares, por ejemplo, el CELEQ, el CICA, la Escuela de Ingeniería Eléctrica, la Escuela de Biosistemas, la Escuela de Física, entre otras.

Caja solar.: La energía solar es una fuente de energía limpia, renovable y sostenible. A medida que las fuentes de energía tradicionales se agotan, la energía solar se está convirtiendo en una de las formas más económicas y viables de satisfacer las demandas energéticas de muchas aplicaciones. Bajo este escenario, el estudio de los procesos que utilizan energía solar es fundamental, ya que permite mejorar las tecnologías solares actuales y desarrollar nuevas. La cámara solar permite realizar pruebas bajo condiciones de radiación solar controladas, lo que la convierte en una herramienta fundamental para el estudio de procesos que utilizan la radiación del sol, así como determinar los efectos que esta puede tener sobre algún material en particular. De contar con una cámara solar se permitirá potenciar el desarrollo de proyectos de investigación de la Escuela de Ingeniería Química donde se utiliza radiación solar. Además, se podrán realizar pruebas de degradación acelerada a materiales como pinturas, plásticos, textiles y maderas, tanto de proyectos propios y para colaborar con otras unidades, como el CELEQ, el CICA, la Escuela de

Equipo de fusión: Se están realizando esfuerzos para generar patrones de fluorescencia por Rayos X y métodos de medición con trazabilidad metrológica que se requieran en la universidad y el sector productivo. En la producción de estos materiales, tenemos la limitación que las concentraciones se están produciendo con incertidumbre alta para el proceso deseado. Para mejorar el método de producción, se necesita contar con balanzas analíticas con condiciones ambientales controladas y un equipo de fundición cerca de las mismas para hacer las fusiones. Las condiciones ambientales controladas y el laboratorio equipado con balanzas de alta precisión se encuentran dentro de las facilidades del Laboratorio Metrikó (INII). No obstante, no contamos con un equipo de fusión cerca que nos permita garantizar producir vidrios con concentraciones conocidas y bajas incertidumbres. Los pellets, hasta ahora producidos, podrían tener una exactitud cercana al 10%, mientras que los vidrios que podríamos fabricar alcanzarían precisiones de menos de un 1%. Hasta el momento se apoyan 3 proyectos de investigación, 1 proyecto de posgrado, 4 trabajos finales de graduación y se empezará en este 2024 a colaborar con otro proyecto de investigación y 2 proyectos de posgrado.

Sistema de producción de gas: Para minimizar el impacto ambiental que generan los plásticos de un solo uso y alto consumo a nivel mundial, se han propuesto diferentes soluciones como la sustitución de plásticos comunes por plásticos biodegradables. Actualmente existe mucha controversia sobre si un plástico es biodegradable o no, donde en muchos casos no se comprueba o no está certificado que se trate de un plástico biodegradable, por tanto, se convierte en una incógnita si realmente es un plástico biodegradable o solamente se está utilizando esta característica como estrategia de mercadeo. Particularmente a nivel nacional se ha estudiado académicamente la sustitución de plásticos comunes por plásticos biodegradables en diversas aplicaciones y a nivel de oferta hoy en día encontramos en supermercados y establecimientos comerciales un gran número de artículos plásticos que dicen ser biodegradables, sin embargo, no hay un laboratorio que se dedique al estudio de la biodegradación de estos materiales con normas validadas para ello. Por tanto, el propósito principal de este equipo es utilizarlo con otros equipos que la Escuela de Ingeniería Química posee para proyectos propios y para colaborar con otras unidades o bien entidades externas.

Extrusora de doble tornillo: Para minimizar el impacto ambiental que generan los plásticos de un solo uso y alto consumo a nivel mundial, se han propuesto diferentes soluciones como el reciclaje. El reciclaje es una de las técnicas que se han implementado a gran escala, ya que por medio de máquinas como extrusoras e inyectoras, se puede reprocesar el plástico y este representa una de las vías más viables para la reducción del daño al ambiente causado por el exceso de plásticos en el presente. Se propone la compra de esta extrusora doble tornillo para procesar diferentes plásticos de alto consumo los cuales se requiere reciclar para minimizar su impacto en el medio ambiente. Además de reciclar plásticos de alto consumo esta máquina también permite reciclar plásticos que actualmente se están convirtiendo un problema medio ambiental tales como los provenientes de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) tales como el policarbonato (PC) y el copolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Este equipo podrá ser utilizado para reciclar residuos plásticos producidos por nuestra Universidad, así como podrá ser empleado para proyectos propios y para colaborar con otras unidades o bien entidades externas.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01060304 ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

Monto Solicitado: 78,225,000.00

Monto Recomendado: 46,950,000.00

Formulario: 35

Monto Solicitado: 78,225,000.00

Monto Recomendado: 46,950,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Conjunto de desarrollo para IoT (componentes de comunicación, sensores y actuadores para desarrollar	1	250,000.00	15	3,750,000.00	250,000.00	15	3,750,000.00
Conjunto de enseñanza de redes de computadoras (consta de: 2 Router ISR para prácticas en los cursos de redes, 4	2	2,600,000.00	2	5,200,000.00	2,600,000.00	2	5,200,000.00
Equipo de simulación y desarrollo de sistemas digitales basado en FPGA	3	300,000.00	20	6,000,000.00	300,000.00	20	6,000,000.00
Sistema de preconformidad de EMC para medición de emisiones conducidas.	4	4,750,000.00	1	4,750,000.00	4,750,000.00	1	4,750,000.00
Sistema didáctico para el control electrónico de corriente y temperatura de diodos láser de baja y alta corriente.	5	1,750,000.00	3	5,250,000.00	1,750,000.00	3	5,250,000.00
Amperímetro analógico CA, trifásico.	6	1,500,000.00	2	3,000,000.00	1,500,000.00	2	3,000,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Voltímetro analógico, CA, trifásico.	7	800,000.00	2	1,600,000.00	800,000.00	2	1,600,000.00
Equipo de referencia para simulación, calibración y adquisición de señales ultrasónicas (Phantom de	8	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Celda de carga para verificación experimental de fuerzas de contacto.	9	3,300,000.00	1	3,300,000.00	3,300,000.00	1	3,300,000.00
Tacómetro.	10	150,000.00	2	300,000.00	150,000.00	2	300,000.00
Sintonizador electrónico de filtros ópticos en el espectro visible.	11	7,000,000.00	1	7,000,000.00	7,000,000.00	1	7,000,000.00
Generador de señales RF en GHz.	12	3,300,000.00	1	3,300,000.00	3,300,000.00	1	3,300,000.00
Seguidor de movimiento (Polhemus Viper).	13	5,775,000.00	1	5,775,000.00	0.00	0	0.00
Seguidor de movimiento óptico (OptiTrack con 3 cámaras Prime13).	14	9,500,000.00	1	9,500,000.00	0.00	0	0.00
Analizador de espectros eléctricos en GHz.	15	2,500,000.00	1	2,500,000.00	0.00	0	0.00
Simulador de procesos con PLC.	16	9,000,000.00	1	9,000,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sensor Lidar de escaneo tridimensional completo en 360 grados horizontales.	17	4,500,000.00	1	4,500,000.00	0.00	0	0.00
Total				78,225,000.0			46,950,000.00

Justificación:

Conjunto de desarrollo para IoT (componentes de comunicación, sensores y actuadores para desarrollar pequeños entornos IoT): Los conjuntos de desarrollo para IoT se utilizarán en los cursos IE1115 Internet de las Cosas e IE0527. Además, puede ser útil para el curso IE0624. Con su adquisición se pretende desarrollar pequeños escenarios IoT, lo cual se logra por medio de dispositivos que soporten los principales estándares de comunicación para IoT, tales como WiFi, Bluetooth, LoRA, IEEE 802.15.4. Pero además, es necesario microcontroladores que permitan la conexión de sensores y/o actuadores. El desarrollo de escenarios IoT es una práctica que podría definirse como angular, ya que utiliza conocimientos del área de comunicaciones digitales, microcontroladores, redes de computadoras, automatización entre otros. Por esta razón, contar con estos kits permitirá que las personas estudiantes utilicen muchos de los conocimientos obtenidos durante su carrera en una aplicación específica. La cantidad solicitada se realizó pensando en grupos de 30 personas trabajando en parejas. Considerando los cursos mencionados anteriormente, la cantidad de estudiantes beneficiados por semestre está entre 60 y 80 personas.

Conjunto de enseñanza de redes de computadoras (consta de: 2 Router ISR para prácticas en los cursos de redes, 4 conmutadores CISCO administrados de 8 puertos cada uno, 1 Gateway/Router, 1 Enrutador de la serie ISR 1000): Con la adquisición de estos conjuntos para enseñanza de redes de computadoras se pretende apoyar los cursos del área de telecomunicaciones para la realización de prácticas con redes de computadoras y que actualmente se realizan únicamente por medio de simuladores. Los simuladores permiten una primera y buena aproximación a la programación de redes de computadoras, sin embargo, para su futuro laboral en el área de telecomunicaciones y redes de computadoras, deben enfrentarse a la configuración, programación y mantenimiento de los dispositivos reales. Tener este kit a disposición permite conocer el hardware, conectarlo y programarlo para su funcionamiento en una red, enfrentándose a los desafíos que pueden surgir al utilizar equipo real. Actualmente tenemos en el Laboratorio de Telecomunicaciones un conjunto de equipos de redes de computadoras para efectos didácticos que utilizamos principalmente para el desarrollo de proyectos de graduación. Sin embargo, estos equipos están obsoletos, no se producen desde inicios de los años 2000 y no tienen soporte por parte del fabricante desde el año 2008, lo cual dificulta su utilización. El equipo solicitado es moderno, administrable y soporta los protocolos que estudiamos

laboratorio de digitales la última vez que se compraron fue en 2018, existe una necesidad de abrir un segundo grupo el cual no se ha podido abrir dado que no se cuentan con suficientes tarjetas, asimismo la capacidad de los grupos que se abren está limitada a 20 estudiantes ya que no se tienen más tarjetas. Estas tarjetas están basadas en fpgas que son dispositivos lógicos programables que los estudiantes configuran en el curso para realizar diferentes diseños digitales, las tarjetas que se desean comprar están diseñadas para ser completamente académicas proveyendo una cantidad grande de periféricos y de posibilidades de expansión. Completamente soportada por software gratuito al cual tenemos acceso, asimismo, es un referente en la academia para la realización de cursos similares al que impartimos.

Sistema de preconformidad de EMC para medición de emisiones conducidas.: Principal uso en docencia en cursos IE0307 Electromagnetismo I e IE0407 Electromagnetismo II, para pruebas y demostraciones como parte del curso. Asimismo, podría aplicarse para diversos proyectos eléctricos, investigación e incluso medición de preconformidad EMC en equipos de la escuela. Además, en acción social permitiría la venta de servicios con los que se podría captar recursos para ampliar el sistema más adelante.

Sistema didáctico para el control electrónico de corriente y temperatura de diodos láser de baja y alta corriente.: Los sistemas didácticos para el control electrónico de corriente y temperatura de diodos láser de baja y alta corriente. serán utilizados en las prácticas del nuevo curso electivo "Introducción al diseño y fabricación de láseres biomédicos". Para este curso se dispone actualmente de una empalmadora de fusión y algunos componentes básicos, sin embargo, no se ha podido impartir con todo su potencial debido a que no se dispone de la cantidad suficiente (actualmente tenemos 2) de sistemas de entrenamiento para los estudiantes que lo matriculan. Adicionalmente, estos sistemas de entrenamiento se utilizan en los proyectos eléctricos y en un futuro en algunos proyectos de posgrado inscritos en la Vicerrectoría de Investigación.

Amperímetro analógico CA, trifásico.: Los amperímetros CA que se solicitan es para efectos de renovación de los equipos existentes. Dichos módulos tienen una alta urgencia, ya que los que se tienen en uso presentan un desgaste considerablemente alto, y su tiempo medio de falla es bajo, respecto de los modelos más nuevos con que contamos. El tiempo medio de reparación también es mayor en estos módulos más nuevos. Los instrumentos de medición sufren un desgaste normal por su uso continuo, y la verificación realizada indica que es necesario reemplazar los módulos incluidos en esta propuesta. La población que se atiende con estos módulos corresponden a los cursos de Laboratorio de Máquinas I y II, y el curso de Electrotecnia, que es un curso de servicio. La población media que se atiende por semestre oscila entre 150-175 personas estudiantes.

Voltímetro analógico, CA, trifásico.: Los módulos con voltímetros CA que se solicitan son para efectos de renovación de los equipos existentes. Dichos módulos tienen una alta urgencia, ya que los que se tienen en uso presentan un desgaste considerablemente alto, y su tiempo medio de falla es bajo, respecto de los modelos más nuevos con que contamos. El tiempo medio de reparación también es mayor en estos módulos más nuevos. Los instrumentos de medición sufren un desgaste normal por su uso continuo, y la verificación realizada indica que es necesario reemplazar los módulos incluidos en esta propuesta. La población que se atiende con estos módulos corresponden a los cursos de Laboratorio de Máquinas I y II, y el curso de Electrotecnia, que es un curso de servicio. La población media que se atiende por semestre oscila entre 150-175 personas estudiantes.

transductores ultrasónicos para dichas empresas, así como otros entes como empresas distribuidoras de equipo médico, etc.

Celda de carga para verificación experimental de fuerzas de contacto.: Este equipo se utilizará en el proyecto de investigación "C3251 CONTROL SUAVE Y SEGURO PARA LA PLATAFORMA OMNIDIRECCIONAL CON RUEDAS MECANUM Y EL TORSO DE UN ROBOT HUMANOIDE", en proyectos eléctricos y próximamente en los cursos de robótica nuevos, en TFGs de licenciatura y maestría. Será utilizado en el robot humanoide y en los escenarios de experimentación del laboratorio: la cocina inteligente, la tienda de minoreo y bodega inteligente. En el nuevo curso de robótica o lo estaremos usando como una demostración de sensorizado y para proyectos finales del curso. (compra con importador). Además, en el laboratorio se están desarrollando unos dedos con capacidad de sensación de fuerza para el nuevo robot colaborativo, con este sensor podremos calibrar estos nuevos dedos.

Tacómetro.: Los tacómetros son equipos manuales para medición de la velocidad utilizados en los laboratorios de máquinas, por lo que están expuestos a un alto desgaste, debido al uso. De acuerdo a la situación actual en la bodega, se requiere reemplazar dos equipos que presentan daños irreversibles. La población atendida por semestre oscila entre 120-130 personas estudiantes

Sintonizador electrónico de filtros ópticos en el espectro visible.: Este equipo se utilizará junto con el equipo de supercontinuo construido en el LAFTLA en proyectos cortos con estudiantes del curso de IE0499 Proyecto Eléctrico y prácticas guiadas en el curso IE1103 Temas especiales II en electrónica. Así mismo, se utilizará como parte de los equipos necesarios en los futuros proyectos de investigación sobre temas de aplicaciones biomédicas. Específicamente, se quiere utilizar para aplicaciones en citometría de flujo en cáncer celular, espectroscopía de reflexión difusa en muestras de piel y microscopía por fluorescencia de otras muestras de material genético.

Generador de señales RF en GHz.: Este equipo se utilizará principalmente en el LAFTLA en proyectos cortos con estudiantes del curso de IE0499 Proyecto Eléctrico y prácticas guiadas en el curso IE1103 Temas especiales II en electrónica. Así mismo, se utilizará como parte de los equipos necesarios en los futuros proyectos de investigación sobre temas de aplicaciones biomédicas. Específicamente, se quiere utilizar para la investigación de técnicas de detección de patógenos con biosensores de fibra óptica. Actualmente en la Escuela no disponemos de ningún generador que proporcione señales de hasta 3.6 GHz.

Seguidor de movimiento (Polhemus Viper).: Este equipo se utilizará en el proyecto de investigación "C3251 CONTROL SUAVE Y SEGURO PARA LA PLATAFORMA OMNIDIRECCIONAL CON RUEDAS MECANUM Y EL TORSO DE UN ROBOT HUMANOIDE", en dos proyectos de investigación que se espera serán inscritos en los próximos dos años, en proyectos eléctricos y próximamente en los nuevos cursos de robótica, en TFGs de licenciatura y maestría.

Seguidor de movimiento óptico (OptiTrack con 3 cámaras Prime13).: Este equipo se utilizará para ser colocado en los escenarios de experimentación del laboratorio: la cocina inteligente, la tienda de minoreo y bodega inteligente. La cocina inteligente actualmente es parte de un proyecto de investigación (731-C1-152) y la tienda de minoreo y la bodega inteligente serán parte de los escenarios a utilizar para dos nuevos proyectos que están siendo inscritos para iniciar el próximo año: "manipulación inteligente para una tienda de minoreo" y "Control suave y seguro para la plataforma omnidireccional con ruedas mecanum y el torso de un robot humanoide".

Esperamos al menos 4 estudiantes de proyecto eléctrico por ciclo también verse beneficiados con este sistema. Todos los asistentes del laboratorio (con fondos y ad-honorem) las utilizan. También esperamos dar un taller de capacitación de uso de este equipo en los talleres de robótica que se realizan al menos una vez al año en los

aproximadamente 20 estudiantes.

Analizador de espectros eléctricos en GHz.: Este equipo se utilizará principalmente en el LAFTLA en proyectos cortos con estudiantes del curso de IE0499 Proyecto Eléctrico y prácticas guiadas en el curso IE1103 Temas especiales II en electrónica. Así mismo, se utilizará como parte de los equipos necesarios en los futuros proyectos de investigación sobre temas de aplicaciones biomédicas. Específicamente, se quiere utilizar para la investigación de técnicas de detección de patógenos con biosensores de fibra óptica. Actualmente en la Escuela no disponemos de ningún analizador de espectros eléctricos con preamplificador que trabaje en este rango de frecuencias.

Simulador de procesos con PLC.: Hicimos una encuesta sobre necesidades de los empleadores, y la formación en PLCs es la primera que nos pidieron, el estudiantado requiere programarlos para la práctica profesional en Costa Rica

Sensor Lidar de escaneo tridimensional completo en 360 grados horizontales.: Equipamiento para proyectos de investigación que iniciaran a partir de enero 2025. Para

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060305 ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

Monto Solicitado: 68,024,972.00

Monto Recomendado: 19,424,972.00

Formulario: 107

Monto Solicitado: 68,024,972.00

Monto Recomendado: 19,424,972.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Brazo robótico con 7 DOF y sensores de torque en cada articulación, repetibilidad de posición industrial de + / - 0,1	1	12,924,972.00	1	12,924,972.00	12,924,972.00	1	12,924,972.00
taladro fresador capacidad de broca 32 mm para uso en laboratorio	6	6,500,000.00	1	6,500,000.00	6,500,000.00	1	6,500,000.00
Microscopio metalográfico	7	48,600,000.00	1	48,600,000.00	0.00	0	0.00
Total				68,024,972.0			19,424,972.00

Justificación:

Brazo robótico con 7 DOF y sensores de torque en cada articulación, repetibilidad de posición industrial de $\pm 0,1$ mm: Brazo robótico requerido para el establecimiento de un laboratorio de robótica en la EIM, necesario para la enseñanza de la detección, localización y manipulación de objetos mediante robots manipuladores. El equipo brindaría a los estudiantes la oportunidad de presenciar de primera mano el funcionamiento de un robot manipulador y comprender los principios básicos de la inteligencia artificial. El equipo solicitado está diseñado con un enfoque versátil, siendo adecuado tanto para actividades de investigación especializadas como para propósitos educativos en el ámbito de la docencia. El brazo robótico corresponde al núcleo fundamental del laboratorio que se desea instalar. Se trata de un robot redundante con capacidad para levantar cargas pesadas y cuenta con un amplio espacio de trabajo. Se requiere un equipo adicional como apoyo al laboratorio de mecánica computacional avanzada.

taladro fresador capacidad de broca 32 mm para uso en laboratorio: Taladro fresador requerido para satisfacer las necesidades crecientes, tanto académicas como prácticas, de los estudiantes de los cursos IM0451, IM0429, así como para apoyar la ejecución de proyectos de investigación y acción social dentro de la unidad. Durante las clases se procura que los estudiantes desarrollen habilidades técnicas mediante la realización de prácticas que abarcan desde el mecanizado básico hasta proyectos más avanzados de diseño y fabricación. Además, la maquinaria es utilizada por docentes y estudiantes participantes de los proyectos TC767 y ED3198.

Microscopio metalográfico: Se requiere equipo para los laboratorios impartidos en el curso Fundamentos de Metalurgia. Herramienta utilizada para examinar la estructura interna de los materiales metálicos y comprender cómo varían las propiedades de los materiales en función de su composición y procesamiento. La unidad no cuenta con equipo para la enseñanza didáctica de este proceso. La compra del microscopio daría la oportunidad a los estudiantes de realizar observaciones directas de las microestructuras de los metales, lo que facilitaría su comprensión de conceptos teóricos y les brindaría ventajas en su preparación para el desarrollo profesional en campos como la fabricación, el diseño de materiales y la inspección de calidad.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01060306 ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Monto Solicitado: 179,800,000.00

Monto Recomendado: 40,800,000.00

Formulario: 88

Monto Solicitado: 179,800,000.00

Monto Recomendado: 40,800,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de recolección de producto termoformado con 2 bandas transportadoras	1	5,500,000.00	1	5,500,000.00	5,500,000.00	1	5,500,000.00
Molde porta insertos para inyectora	2	12,600,000.00	1	12,600,000.00	12,600,000.00	1	12,600,000.00
Extrusora de plástico	3	13,200,000.00	1	13,200,000.00	13,200,000.00	1	13,200,000.00
Máquina fresadora CNC	4	45,000,000.00	1	45,000,000.00	0.00	0	0.00
Simulador CNC	5	9,500,000.00	1	9,500,000.00	9,500,000.00	1	9,500,000.00
Cabinas multipropósito 4.0	6	48,500,000.00	1	48,500,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Robot colaborativo estibador	7	41,200,000.00	1	41,200,000.00	0.00	0	0.00
Kit de entrenamiento en Visión Artificial y control de robots industriales con inteligencia artificial, sistemas	8	4,300,000.00	1	4,300,000.00	0.00	0	0.00
Total				179,800,000.			40,800,000.00

Justificación:

Sistema de recolección de producto termoformado con 2 bandas transportadoras: El laboratorio cuenta con una máquina termoformadora integrada a un sistema de producción industrial instalado desde 2021. Se encuentra en proceso de compra el molde para la máquina, el cual permitirá hacer corridas de producción a escala utilizando el termoformado como técnica de fabricación. Para integrar la máquina con el resto del sistema de producción industrial, específicamente tomando el producto termoformado y colocándolo en las bandas transportadoras que lo llevará a ser empacado, se requiere este mecanismo de recolección que consta de un eyector y posicionador de las piezas que salen moldeadas de la termoformadora.

Molde porta insertos para inyectora: La máquina inyectora actualmente tiene un único molde para fabricar una base utilizada para colocar frutas en cultivos como melón o sandía. Para ampliar la oferta didáctica del equipo con fines académicos en apoyo a la docencia, se plantea la alternativa de adquirir un molde porta insertos, que permita la inyección de diferentes tipos de piezas a un bajo costo. Este molde consiste en una estructura base que puede ser instalada en la máquina y sobre la cual se incorporan insertos que son moldes más pequeños que encajan en el molde base y que pueden ser cambiados de manera dinámica y simple. Por ejemplo, se pueden fabricar envases cilíndricos para utilizarlos en el proceso de llenado que se está desarrollando en el Laboratorio de Fabricación, con lo cual se podría integrar la actividad de ambos laboratorios y se puede hacer un uso más flexible tanto para fines de docencia como de investigación (dada la factibilidad investigar en el tipo de materiales que se puede usar para inyección, incluyendo plásticos reciclados, biodegradables, etc). Este molde no altera la configuración de la máquina, ni impide alternar entre él y el molde actual.

Extrusora de plástico: Este equipo tiene como fin la integración con la trituradora de plástico que ya está en proceso de compra para el laboratorio. Se busca que la línea de procesamiento de plástico a baja escala sea capaz de cerrar el ciclo de reutilización utilizando primero materia prima reciclada y pre-clasificada, para luego ser

escala en la cual estudiantes, docentes y comunidad académica de la EII, puedan estudiar conceptos asociados a técnicas de fabricación, consistencia de materiales, moldeo, planificación de producción, entre otros. Este equipo, al tener carácter didáctico, debe permitir flexibilidad suficiente para facilitar investigación en los temas anteriores, permitir un uso sencillo y accesible para usuarios con experiencia limitada en este tipo de procesos, y conseguir productos finalizados de calidad aceptable.

Máquina fresadora CNC: En los laboratorios de la escuela de Ingeniería Industrial de la Sede Rodrigo Facio no se cuenta con tecnología CNC para la formación de estudiantes ni para la elaboración de proyectos TCU, proyectos de curso o proyectos de graduación. Se planea la adquisición de una máquina fresadora CNC catalogada como pequeña por sus dimensiones y capacidad de procesamiento, pero que ya es un equipo industrial que cumple con las expectativas de uso que el laboratorio requiere, lo cual incluye, desarrollo de prototipos y maquinado de piezas para cursos de la carrera que así lo requieren, proyectos de acción social e investigación. También, este equipo dará soporte a requerimientos de otros laboratorios como el de Manufactura y Logística 4.0 y el Laboratorio de Fabricación, para el desarrollo de moldes para inyección y extrusión de plástico reciclado.

Simulador CNC: Estos simuladores permiten fortalecer la formación en tecnología CNC de acuerdo con estándares de la industria con caja operacional industrial como las reales instaladas en el país y de acuerdo con los equipos físicos industriales más utilizados en la industria. Esta es una forma complementaria de enseñar principios de maquinado CNC ya que permite diseñar y depurar rutinas de fabricación de piezas por sustracción de material, antes de hacer la ejecución real en la máquina, reduciendo así la posibilidad de fallos, optimizando el uso de los materiales e insumos. El maquinado CNC da un soporte fundamental al ciclo de desarrollo de producto, considerando que es una de las técnicas de fabricación más utilizadas a nivel industrial, y que puede determinar elementos constructivos en los productos que son determinantes cuando se fabrican a nivel industrial.

Cabinas multipropósito 4.0: La Ingeniería de Factores Humanos, en particular los temas de ergonomía y seguridad laboral han sido identificados como áreas con oportunidad de mejora en el plan curricular del profesional graduado de nuestra unidad académica. En función de esto, tanto en la actualidad como en el horizonte a largo plazo (20 años), esta seguirá siendo un área en expansión, tanto a nivel de docencia, como de la investigación en contextos de sistemas de producción industrial. Dado lo anterior, han de ampliarse los conocimientos teórico prácticos de la población estudiantil. Este equipo viene a facilitar un entorno de práctica de laboratorio en el cual las personas estudiantes puedan poner en práctica los conceptos aprendidos de una manera controlada para poder evidenciar causas y efectos de los riesgos de carácter ergonómico y condiciones ambientales en puestos de trabajo. El equipo también permite ejecutar planes de experimentación controlada, para analizar potenciales variables que afectan al recurso humano en el desarrollo de tareas de trabajo.

Robot colaborativo estibador: Este robot colaborativo tipo Cobot con altas capacidades de interacción humano-robot (HRI) es muy necesario para completar el sistema de inyección y termoformado hacia un proceso de paletizado en la línea de embalaje. Además, este tipo de robots son de uso industrial y ya están instalados en varias fábricas en el país, lo que permite que la docencia e investigación sean alineadas con el requerimiento del mercado laboral.

Kit de entrenamiento en Visión Artificial y control de robots industriales con inteligencia artificial, sistemas autónomos compatible con sistemas de comunicación: El laboratorio de sistemas inteligentes de manufactura y logística 4.0 tiene instalados equipos industriales que requieren capacitación especializada y conceptos de manejo

más cursos con rutinas básicas pero que requieren un proceso escalonado de entrenamiento, en especial en cuanto a control de equipo robótico pesado y aplicaciones de visión artificial, robótica móvil, operación para estiba industrial y para robots eyectores de proceso de inyección y termoformado. Este tipo de kits de entrenamiento básico, son ya accesibles y muy económicos y permiten que tanto profesores no especialistas en robótica y IoT puedan recibir entrenamiento que luego les permita trabajar más fácilmente con el equipo más complejo así como desarrollar actividades más escalonadas desde diversos cursos de la malla curricular para articular líneas o ejes temáticos de ingeniería industrial hacia las tecnologías de este laboratorio especializado.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060307 ESCUELA DE ARQUITECTURA

Monto Solicitado: 20,200,000.00

Monto Recomendado: 17,200,000.00

Formulario: 114

Monto Solicitado: 20,200,000.00

Monto Recomendado: 17,200,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Medidor meteorológico de bolsillo con diseño portátil y robusto para uso en exteriores. Autonomía: 300 horas.	1	140,000.00	30	4,200,000.00	140,000.00	30	4,200,000.00
Escaner 3D	2	3,200,000.00	1	3,200,000.00	3,200,000.00	1	3,200,000.00
Gafas de Realidad Aumentada	3	2,200,000.00	1	2,200,000.00	2,200,000.00	1	2,200,000.00
Registrador de datos inalámbricos, con una resolución de 16 bits para mediciones de alta precisión, con una	4	190,000.00	25	4,750,000.00	190,000.00	25	4,750,000.00
Dispositivo de monitorización de la calidad del aire para uso en interiores. Mide: temperatura, la humedad relativa,	5	190,000.00	15	2,850,000.00	190,000.00	15	2,850,000.00
Impresora 3D Multimaterial profesional	6	3,000,000.00	1	3,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				20,200,000.0			17,200,000.00

Justificación:

Medidor meteorológico de bolsillo con diseño portátil y robusto para uso en exteriores. Autonomía: 300 horas. Capaz de medir la velocidad y dirección del viento, temperatura, temperatura de punto de rocío y humedad relativa en tiempo real: El medidor meteorológico de bolsillo Kestrel 3000 es un dispositivo versátil que ofrece una amplia gama de funciones para la medición precisa de condiciones meteorológicas en tiempo real. Capaz de medir la velocidad y dirección del viento, temperatura, temperatura de punto de rocío y humedad relativa, así como calcular el Índice de Estrés por Calor (Heat Stress Index) y la Sensación Térmica por Viento (Wind chill), este equipo es indispensable para estudiantes y profesionales que realizan investigaciones y actividades en campo. Su portabilidad y facilidad de operación lo convierten en una herramienta invaluable durante giras de cualquier curso técnico de la Escuela, permitiendo a los estudiantes de grado y posgrado recopilar datos puntuales de manera rápida y precisa. Además, su resistencia y durabilidad garantizan un rendimiento confiable incluso en condiciones adversas. Actualmente, el LAT-UCR cuenta con 16 dispositivos, sin embargo, se encuentran en mal estado debido a su antigüedad, ya que fueron adquiridos hace más de 10 años. Por lo tanto, se propone la adquisición de 30 equipos nuevos para cubrir las necesidades de los cursos de Diseño Climatológico.

Escaner 3D: Este escáner 3D es necesario para el laboratorio de experimentación ya que permitirá escanear maquetas y objetos de mediano y gran formato. Si bien en el Laboratorio ya se cuenta con un escáner 3d, este solo permite escanear objetos muy pequeños, con este nuevo escáner se podría realizar una mayor cantidad de trabajos

Gafas de Realidad Aumentada: En los procesos de investigación del laboratorio es necesario contar con implementos de realidad aumentada para experimentar diversas manera de ver los espacios arquitectónicos que se proyectan

Registrador de datos inalámbricos, con una resolución de 16 bits para mediciones de alta precisión, con una capacidad de memoria de 4 MB, para un almacenamiento de 1,9 millones de mediciones, dimensiones de 112,8 mm x 54,1 mm x 29,2 mm, con un peso de 123 g.: Es un equipo multifuncional que mide con precisión la temperatura, humedad relativa y nivel de iluminación, proporcionando datos fundamentales para una amplia gama de investigaciones y proyectos. El equipo facilita enormemente la gestión y análisis de los datos registrados. La capacidad de exportar fácilmente los datos a formatos compatibles con diversas plataformas de análisis garantiza una integración fluida con nuestros sistemas existentes. En la actualidad, contamos con aproximadamente 60 unidades en funcionamiento, que han servido como herramientas fundamentales para investigadores, estudiantes de grado y postgrado de diversas disciplinas, incluyendo Arquitectura e Ingeniería Mecánica. Sin

investigaciones y actividades académicas.

Dispositivo de monitorización de la calidad del aire para uso en interiores. Mide: temperatura, la humedad relativa, el dióxido de carbono (CO₂), los compuestos orgánicos volátiles (COV) y las partículas finas (PM_{2.5}): Este equipo es un dispositivo de última generación que va más allá de simplemente medir las variables térmicas de un espacio. Su capacidad para evaluar aspectos cruciales de la calidad del aire, como los niveles de CO₂, los compuestos orgánicos volátiles totales y PM_{2.5}, lo convierte en una herramienta indispensable para comprender y abordar la salud y el bienestar en los entornos interiores. Además, facilita la identificación de posibles fuentes de contaminación y la adopción de medidas correctivas adecuadas. Además, almacena datos por un período de tiempo más limitado en comparación con otros dispositivos, su capacidad para conectarse a internet permite la descarga remota de datos, garantizando un acceso rápido y conveniente a la información recopilada. Con los 15 dispositivos que actualmente se están solicitando, el laboratorio contaría con un total de 25 unidades, lo que nos permitiría medir simultáneamente hasta 12 espacios. Esta redundancia es especialmente útil durante mediciones prolongadas, ya que instalar dos equipos por espacio asegura la continuidad de la recopilación de datos en caso de falla de alguno de ellos.

Impresora 3D Multimaterial profesional: Este equipo de impresión 3D es de gran importancia para la investigación en impresión 3D en diversos materiales como arcillas, barros, concretos. Las impresoras que ya tiene el laboratorio son únicamente para Impresión en plástico en pequeña escala. Este equipo fortalecerá la función limitada que tienen los equipos actuales de la Escuela.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01060308 ESCUELA DE INGENIERÍA EN BIOSISTEMAS

Monto Solicitado: 39,555,000.00

Monto Recomendado: 20,555,000.00

Formulario: 57

Monto Solicitado: 39,555,000.00

Monto Recomendado: 20,555,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo WP4C para laboratorio de Aguas, Suelo y Ambiente.	1	6,700,000.00	1	6,700,000.00	6,700,000.00	1	6,700,000.00
Equipo PARIO para el análisis del tamaño de las partículas del suelo para el laboratorio de Aguas, Suelo y Ambiente.	2	1,950,000.00	1	1,950,000.00	1,950,000.00	1	1,950,000.00
Licadora/procesadora para laboratorio de Poscosecha y Empaque	3	247,000.00	1	247,000.00	247,000.00	1	247,000.00
Equipo Anemómetro testo 425ES para laboratorio de Poscosecha y Empaque	4	490,000.00	1	490,000.00	490,000.00	1	490,000.00
Equipo Medidor de contenido de humedad para laboratorio de Poscosecha y Empaque	5	468,000.00	1	468,000.00	468,000.00	1	468,000.00
Equipo Analizador de gas de síntesis para laboratorio de Bioenergía	6	6,500,000.00	1	6,500,000.00	6,500,000.00	1	6,500,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo Medidor de potencial de hidrógeno de mesa para líquidos mediante sonda para laboratorio de Bioenergía	7	800,000.00	1	800,000.00	800,000.00	1	800,000.00
Tractor agrícola para docencia e investigación de la Escuela de Ingeniería de Biosistemas	8	19,000,000.00	1	19,000,000.00	0.00	0	0.00
Mesa-mueble de acero inoxidable para laboratorio de Poscosecha y Empaque	9	900,000.00	1	900,000.00	900,000.00	1	900,000.00
Kit de sensores para el laboratorio de automatización y control de la Escuela.	10	2,500,000.00	1	2,500,000.00	2,500,000.00	1	2,500,000.00
Total				39,555,000.0			20,555,000.00

Justificación:

Equipo WP4C para laboratorio de Aguas, Suelo y Ambiente.: Medición de potencial hídrico y succión del suelo, para determinar curvas de capacidad de retención de agua en el suelo (CRH), determinar capacidad de campo, punto de marchitez permanente. También sirve para muestras de hojas y semillas. No se cuenta con equipos funcionales para determinar las curvas de retención de humedad del suelo (CRH). La determinación de la CRH en suelos es totalmente necesario para el estudio de parámetros de suelo-agua-planta. Se requiere para el diseño de sistemas de riego y drenaje, así para estudios de recarga acuífera e hidrología. Necesario para el curso IB0008 Edafología y mecánica de suelos, requerido para el uso por estudiantes de Trabajo final de Graduación, ya que se ha visto muchas propuestas en el diseño de sistemas de riego, drenaje, estudios hidrológicos, conservación de suelos, y como no contamos en estos equipos por lo que los análisis deben pagarse al centro de Investigaciones Agronómicas (CIA). Con respecto a investigación y acción social el uso del equipo apoyaría todos los estudios referentes al manejo suelo-agua-planta, hidrología, modelación hidrológica y hidráulica, conservación de suelos, recarga acuífera, temas que se desarrollan normalmente dentro de la Escuela.

Equipo PARIO para el análisis del tamaño de las partículas del suelo para el laboratorio de Aguas, Suelo y Ambiente.: Este equipo utiliza la automatización para reducir

funcionamiento automatizado y sin supervisión (con la excepción de abrir la válvula una vez finalizada). Este equipo facilitaría y reduciría el tiempo para procesar muestras en los laboratorios de docencia, investigaciones de TFG, ya que permitiría procesar una mayor cantidad de muestras en menos tiempo y con menor rango de error que el método de la pipeta. Este equipo puede ser utilizado en los laboratorios de los cursos IB0008, IB0014, IB0015, IB0041. Con respecto a investigación y acción social el uso del equipo apoyaría todos los estudios y TFG referentes al manejo suelo-agua-planta, riego y drenaje agrícola, hidrología, modelación de hidrológica, conservación de suelos, recarga acuífera, temas donde resulta imprescindible la determinación de la textura del suelo.

Licuada/procesadora para laboratorio de Poscosecha y Empaque: Este equipo es indispensable para un laboratorio destinado al procesamiento de alimentos, entre estos productos frescos, granos, otros. Este equipo es necesario para la elaboración de jugos, mermelada, néctar, pulpas, harinas, mantequilla a basé de maní, almendras, otros. La licuadora con la que se cuenta actualmente trabaja a escala de laboratorio y la marmita con la que se trabaja actualmente obedece a un flujo de trabajo que corresponde a una escala de planta piloto. Por esta razón la capacidad de la licuadora con la que se cuenta actualmente no es la adecuada. Esta necesidad se ha identificado para la ejecución de los laboratorios de docencia y en el desarrollo de trabajos finales de graduación

Equipo Anemómetro testo 425ES para laboratorio de Poscosecha y Empaque: Este equipo es muy importante para el curso de sistemas de procesamiento de granos, semillas y derivados. En este caso estamos requiriendo un anemómetro de hilo caliente para medición de velocidad de flujo de aire en ventiladores (para medición de ese parámetro en secado de granos). Este equipo ayudaría significativamente para la medición del efecto de ese parámetro en los procesos. Actualmente, hay algunos estudiantes interesados en hacer su TFG en torno a esta temática.

Equipo Medidor de contenido de humedad para laboratorio de Poscosecha y Empaque: Este equipo se requiere para determinar el contenido de humedad en granos, actúa por medio de un método indirecto que consiste en la medición de la capacitancia. Las mediciones que realiza este equipo son indispensables para medir un atributo de calidad relevante en granos, semillas y derivados. Este equipo es indispensable para actividades de docencia, investigación y trabajos finales de graduación; además es portátil por lo que se puede usar en proyectos de acción social. Finalmente, este equipo permitirá hacer comparación con los resultados obtenidos por medio de otros equipos de medición de la misma variable ya sea de forma directa o indirecta.

Equipo Analizador de gas de síntesis para laboratorio de Bioenergía: El único equipo similar de la EIB fue descontinuado hace varios años atrás. Debido a lo anterior, es importante la adquisición del equipo para realizar mediciones de flujos de gas de síntesis. Por otra parte, el contar con el equipo permitirá avanzar en proyectos de investigación y trabajos finales de graduación. Actualmente, la EIB forma parte del proyecto "Evaluación del potencial de fuentes energéticas disponibles para la producción de combustibles sostenibles de aviación (SAF) en las provincias de Guanacaste y Puntarenas en Costa Rica", con el código 731-C4-032, por lo que es vital su adquisición para poder caracterizar el producto obtenido de cada una de las biomásas en estudio. Además, ya se encuentran estudiantes interesados en el tema de gasificación para sus trabajos finales de graduación y sin este equipo no pueden realizar trabajos en esa temática.

Equipo Medidor de potencial de hidrógeno de mesa para líquidos mediante sonda para laboratorio de Bioenergía: El medidor de potencial de hidrógeno de mesa para líquidos mediante sonda, se requiere para la medición en la escala básica y ácida. El laboratorio de Bioenergía requiere un medidor de pH para docencia e investigación.

antes de continuar con otras etapas de la clase, y el tener otro equipo ayudaría a tomar las mediciones más rápidamente. Actualmente la Escuela no cuenta con un equipo de estos.

Tractor agrícola para docencia e investigación de la Escuela de Ingeniería de Biosistemas: La adquisición de maquinaria agrícola moderna para uso didáctico es una inversión esencial y de importancia para la EIB. El sector agrícola es uno de los pilares de la economía mundial y está en constante evolución debido a los avances tecnológicos. Para preparar a los estudiantes para los desafíos del mundo real, es fundamental proporcionarles experiencia con maquinaria moderna. Esto garantiza que tengan habilidades relevantes y estén listos para ingresar a la industria con conocimientos actualizados. Así como fomentar la innovación entre los estudiantes, permitiéndoles experimentar con nuevas técnicas y enfoques. Al enseñar a los estudiantes a usar esta maquinaria, las universidades contribuyen a la formación de profesionales comprometidos con la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales. El aprendizaje práctico es fundamental en el campo de Ingeniería Agrícola y de Biosistemas. Al proporcionar a los estudiantes acceso a maquinaria moderna, las universidades pueden ofrecer experiencias prácticas que son cruciales para entender los procesos agrícolas. Esto les permite aplicar la teoría aprendida en clase y desarrollar habilidades técnicas que solo se adquieren mediante la práctica.

Mesa-mueble de acero inoxidable para laboratorio de Poscosecha y Empaque: Actualmente parte de la cristalería y otros instrumentos de laboratorio como empaques, utensilios e insumos de laboratorio están colocados debajo de las mesas de trabajo. Esta situación dificulta el acceso a estos materiales por parte de los estudiantes y el personal docente. Además, este lugar no es el ideal para mantener estos insumos y útiles de laboratorio. Por otro lado, el laboratorio cuenta con muy pocos espacios para el almacenamiento de cristalería e instrumentos de medición laboratorio para almacenamiento están totalmente saturados actualmente. Este mueble es indispensable para una organización adecuada de los activos del laboratorio, lo que tendrá un impacto positivo en las actividades de docencia, investigación y acción social.

Kit de sensores para el laboratorio de automatización y control de la Escuela: Kit de sensores para el laboratorio de automatización y control de la Escuela. Este Kit de sensores se utilizará para la medición de condiciones de ambiente en invernaderos y exteriores, transmitir datos recolectados, monitoreo inteligente de fincas entre otros. Se requiere para la docencia, para el análisis de variables de campo e implementación de tecnologías de la información y la comunicación en los cursos: IB0003 Prácticas en Ing. Agrícola y de Biosistemas I, IB0004 Prácticas en Ing. Agrícola y de Biosistemas II, IB0009 Maquinaria y Equipo Agroindustrial, IB0012 Diseño de Sist. Para control de Amb Instalac Agroind, IB0015 Diseño de Sistemas de Riego I, IB0018 Operaciones Unitarias en Biosistemas, IB0050 Geomática.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01060309 ESCUELA DE CIENCIAS COMPUT. E INFORMATICA

Monto Solicitado: 1,600,000.00

Monto Recomendado: 1,600,000.00

Formulario: 3

Monto Solicitado: 1,600,000.00

Monto Recomendado: 1,600,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de Drones para laboratorio de robótica	1	1,600,000.00	1	1,600,000.00	1,600,000.00	1	1,600,000.00
Total				1,600,000.00			1,600,000.00

Justificación:

Equipo de Drones para laboratorio de robótica: Se solicita un equipo de 10 drones educativos CoDrone EDU (URL: <https://www.robotlab.com/store/codrone-edu-classroom-pack>) para apoyar los proyectos de Acción Social ED-3582 "Promoviendo el uso de herramientas tecnológicas como apoyo para la sociedad en colegios de zonas vulnerabilizadas y TCU-780 " Potenciando habilidades esenciales para la vida en colegios públicos costarricenses", que se requieren en las actividades con los jóvenes de dichas zonas. Asimismo, estos drones serán utilizados en docencia directa en los siguientes cursos: CI-0160 "Robótica", CI-0110 "Introducción a la Computación", CI-0112 "Programación I", CI-0113 "Programación II", CI-0125 "Desempeño y Experimentación", CI-0129 "Inteligencia Artificial", CI-0131 "Diseño de

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01060310 ESCUELA DE INGENIERIA TOPOGRAFICA

Monto Solicitado: 41,000,000.00

Monto Recomendado: 41,000,000.00

Formulario: 81

Monto Solicitado: 41,000,000.00

Monto Recomendado: 41,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación Total con accesorios	1	4,500,000.00	5	22,500,000.00	4,500,000.00	5	22,500,000.00
Antena GNSS Multifrecuencia(PAR)	2	15,000,000.00	1	15,000,000.00	15,000,000.00	1	15,000,000.00
Cámara de fotogrametría.	3	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Total				41,000,000.0			41,000,000.00

Justificación:

Estación Total con accesorios: Este equipo es requerido para realizar la prácticas de campo de nuestros cursos de carrera, se trabajan en cuadrillas de 4 personas en grupos de 24 estudiantes, por lo que se requiere tener 5 equipos para completar la demanda. Cabe mencionar que el equipo existente ya presenta obsolescencia y daños por el constante uso que se le da todos los semestres.

Antena GNSS Multifrecuencia(PAR): El equipo es requerido para realizar mediciones topográficas y geodésicas por medio de tecnología satelital de posicionamiento, las cuales son requeridas para el desarrollo de actividades académicas y proyectos de investigación, en las que es necesario realizar procedimientos de georreferenciación de los datos. Cabe mencionar que el equipo con el que cuenta la Escuela ya presenta obsolescencia y deterioro por el uso continuo que se le da en las prácticas de campo, además de que los equipos modernos cuentan con tecnología más avanzada como: acceso a más constelaciones GNSS, más frecuencias de portadora y características innovadoras como la incorporación de sistemas inerciales, lo cual permite mayor eficiencia y precisión en la captura de datos.

Cámara de fotogrametría.: Equipo requerido para realizar levantamiento topográficos con técnicas de teledetección en proyectos de investigación y para impartir docencia, la cual se adapta a un de los drones con los que cuenta nuestra Escuela para poder realizar el levantamiento.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 01080203 ESCUELA DE AGRONOMIA

Monto Solicitado: 33,950,357.00

Monto Recomendado: 33,950,357.00

Formulario: 116

Monto Solicitado: 33,950,357.00

Monto Recomendado: 33,950,357.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Colorímetro ColorFlex EZ 45/0 Hunter Lab con el portamuestras (CFLX-SC-ASSY)	1	8,935,000.00	1	8,935,000.00	8,935,000.00	1	8,935,000.00
Analizador estándar de O2 y CO2 con celda de medición electroquímica (EC) y sensor NDIR MAT1200	2	5,856,786.00	1	5,856,786.00	5,856,786.00	1	5,856,786.00
Balanza de precisión	3	3,354,372.00	1	3,354,372.00	3,354,372.00	1	3,354,372.00
Ceptómetro	4	2,940,300.00	1	2,940,300.00	2,940,300.00	1	2,940,300.00
Termociclador mini de 32 tubos	5	2,071,619.00	1	2,071,619.00	2,071,619.00	1	2,071,619.00
Penetrómetro	6	2,000,000.00	1	2,000,000.00	2,000,000.00	1	2,000,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sensor flujo de savia	7	8,792,280.00	1	8,792,280.00	8,792,280.00	1	8,792,280.00
Total				33,950,357.0			33,950,357.00

Justificación:

Colorímetro ColorFlex EZ 45/0 Hunter Lab con el portamuestras (CFLX-SC-ASSY): Considerando la entrada en vigencia del nuevo plan de estudios de la Escuela, donde se dará la apertura de un curso nuevo curso llamado Biomoléculas, la adquisición de este equipo permitiría realizar prácticas de laboratorio. Al tratarse de un curso nuevo, aún se está en oportunidad de diseñar nuevas prácticas, donde medir atributos de color en procesos bioquímicos es muy relevante y da más información que sólo dar un resultado cualitativo. Además de este curso, se puede utilizar en el curso de Fisiología Vegetal (AF-0105), Tecnología de Semillas (AF-5417) y Tecnología poscosecha de granos (AF-5418). También, puede utilizarse en desarrollo de prácticas en cursos de posgrado y trabajos finales de graduación de grado y posgrado. Por último, no está de más indicar que ante la versatilidad del equipo, quizás docentes de otros cursos lo vean como una buena opción para dar docencia en sus cursos, por ejemplo, los cursos del eje de ciencias vegetales ampliando así su potencial en la docencia de la Escuela. En este sentido, su adquisición se presenta como una oportunidad para potenciar la calidad de la enseñanza y la formación de los estudiantes.

Analizador estándar de O₂ y CO₂ con celda de medición electroquímica (EC) y sensor NDIR MAT1200 : La medición de la respiración de productos frescos es fundamental para garantizar su calidad y durabilidad durante la vida poscosecha. En el contexto de los proyectos de Trabajos Finales de Graduación de la Escuela de Agronomía y las prácticas de los cursos AF-0103 Tecnología Poscosecha de Perecederos y AF-0105 Fisiología Vegetal, es importante contar con un equipo de medición de O₂ y CO₂ para llevar a cabo de manera eficiente y precisa estas actividades. En la actualidad no disponemos de un equipo de estas características, que permita realizar estos estudios de forma adecuada y cumplir con los objetivos académicos.

Balanza de precisión: La balanza es una herramienta de mucha utilidad en el curso de Tecnología de Semillas (AF-5417) para pesar y preparar muestras utilizadas en prácticas de beneficiado, manejo, calidad y fisiología de semillas, así como para llevar a cabo evaluaciones de rendimiento en parcelas experimentales de campo. Desafortunadamente, la balanza del Laboratorio de Semillas se dañó, por lo que los estudiantes actualmente deben desplazarse a otros laboratorios para poder realizar las mediciones. Es crucial contar con una balanza en el laboratorio para agilizar las etapas iniciales de preparación de muestras y experimentos, y es por ello que

encuentran en desarrollo y requieren del uso de una balanza. Por lo tanto, la adquisición de una nueva balanza no solo beneficiaría a los estudiantes del curso mencionado, sino también a un amplio espectro de investigaciones de tesis de grado y posgrado.

Ceptómetro: Los cursos de Agroecología y Fisiología de los cultivos de la carrera de Agronomía tienen como objetivo principal que los estudiantes se familiaricen con la aplicación de instrumentos, herramientas y técnicas para caracterizar los ambientes productivos y comprender las respuestas fisiológicas de las plantas. En este sentido, se plantean estrategias de campo que incluyen la medición del índice de área foliar y la observación de cómo las plantas responden a diferentes factores ambientales, así como a estreses abióticos o bióticos. Para garantizar la continuidad del aprendizaje y la construcción de conocimiento ecológico y fisiológico, se utilizan técnicas de laboratorio y campo propias de la Ecología y la Fisiología. Estas técnicas se aplican en diferentes ambientes, como ecosistemas naturales, forestales y plantaciones agrícolas, durante giras de campo de varios días. Es importante mencionar que el ceptómetro utilizado en estas actividades ya ha superado su vida útil y presenta problemas en la tarjeta madre que imposibilitan su reparación. Por tanto, se hace necesario adquirir un nuevo instrumento para poder llevar a cabo las prácticas de campo de manera efectiva y garantizar el adecuado desarrollo de las actividades académicas.

Termociclador mini de 32 tubos: En el laboratorio de Fitopatología se llevan trabajos finales de graduación de grado y posgrado que requieren la identificación a nivel de especie mediante extracción de ADN y PCR. Actualmente, se depende de un termociclador ubicado en otro laboratorio (Técnicas Moleculares CIPROC) cuya disponibilidad es limitada, ya que la prioridad de este es la investigación. Por lo tanto, contar con un propio termociclador permitirá realizar los trabajos de laboratorio de las tesis de grado y posgrado de manera más eficiente y cumplir con los plazos establecidos para la finalización de los mismos. Por esta razón, solicitamos la adquisición de un termociclador para mejorar la calidad y eficiencia de estos trabajos.

Penetrómetro: Este equipo es importante para el curso AF0208 Relación Suelo-Planta y para el desarrollo de tesis del área de física de suelos en las que se estudian procesos que condicionan el crecimiento radicular, procesos que permiten definir umbrales de humedad del suelo según el grado de compactación que presente (es importante para el manejo del agua en el suelo) y para determinar umbrales para definir la necesidad de laboreo como arado y subsolado según la resistencia que presenta el suelo en diferentes horizontes. Respecto al curso AF0208, este curso brinda a la persona estudiante los conocimientos básicos sobre propiedades físicas y químicas de suelos, actualmente el penetrómetro de laboratorio que utilizábamos para realizar las prácticas del curso relacionadas a la resistencia a la penetración se encuentra dañado, por lo tanto, no se están realizando las prácticas de laboratorio en la modalidad que se solía realizar en años anteriores, debido al daño del equipo.

Sensor flujo de savia: La medición del flujo de savia es un aspecto central en los cursos de Fisiología de los Cultivos (AF-3410), Agroecología (AF-0108) Las mediciones del comportamiento microclimático y ecofisiológico de los agroecosistemas. Estos estudios, realizados simultáneamente en las escalas del suelo, la planta y la atmósfera, proveerán información científica sobre el balance de carbono y la eficiencia en el uso del agua de estos sistemas de producción. Se solicitan 8 sondas de cada tamaño accesorias (de respuesta) para sustituir las existentes implementadas en el campo, y para poder aplicar la técnica a plantas y cultivos perennes de mayor tamaño, como arbustos de café y árboles frutales.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01080204 ESCUELA DE ZOOTECNIA

Monto Solicitado: 3,000,000.00

Monto Recomendado: 3,000,000.00

Formulario: 64

Monto Solicitado: 3,000,000.00

Monto Recomendado: 3,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cámara de Dry Aged capacidad 100 k	1	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Total				3,000,000.00			3,000,000.00

Justificación:

Cámara de Dry Aged capacidad 100 k: La justificación para adquirir este bien se fundamenta en la posibilidad de desarrollar trabajos finales de graduación en la temática de maduración de carne como proceso mejorador de la calidad de esta. Además, sería de mucho provecho para realizar prácticas en el curso Fundamentos de la Ciencia de la Carne, así como para desarrollar gran cantidad de proyectos de investigación en esta línea. Finalmente, adquirir un equipo como este nos abre la posibilidad en un futuro de vender servicios de análisis de la calidad de la carne.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 01080205 ESCUELA DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 63,520,400.00

Monto Recomendado: 33,597,850.00

Formulario: 128

Monto Solicitado: 63,520,400.00

Monto Recomendado: 33,597,850.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Refrigerador recirculante diseñado para hasta 4 rotavapores de laboratorio, capacidad de enfriamiento de	1	6,791,540.00	1	6,791,540.00	6,791,540.00	1	6,791,540.00
Cámara de refrigeración vertical, 2 puertas, de acero inoxidable, 110 V, dimensiones 25X75X200CM (Similar a	2	1,150,000.00	1	1,150,000.00	1,150,000.00	1	1,150,000.00
Contador de colonias con conteo audible, sensibilidad de presión ajustable y opción de fondo claro y oscuro. La	3	700,000.00	8	5,600,000.00	700,000.00	8	5,600,000.00
Mezclador de sólidos fabricado en material de acero inoxidable AISI 304, todas las partes en contacto del	4	3,986,900.00	1	3,986,900.00	3,986,900.00	1	3,986,900.00
Agitador de hélice digital de control avanzado, 40 L, volumen máximo de agua a agitar: 40 L, entrada nominal	5	2,029,900.00	1	2,029,900.00	2,029,900.00	1	2,029,900.00
Homogenizador de bolsas de stomacher, de capacidad de hasta 400 mL, de paletas, con tiempo ajustable, 110 V y	6	2,230,000.00	2	4,460,000.00	2,230,000.00	2	4,460,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Balanza analítica avanzada apollo, 220g x 0.0001g con calibración interna, 120 voltios. (Similar a Modelo: GX-224A)	7	1,365,485.00	2	2,730,970.00	1,365,485.00	2	2,730,970.00
Bomba peristáltica para dispensar medios de cultivo como caldos y agares en Laboratorio de Microbiología, que	8	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Balanza de humedad con método de medición, sistema de calentamiento directo con lámpara de 400W con filtro SRA	9	1,674,270.00	2	3,348,540.00	1,674,270.00	2	3,348,540.00
Horno mixto eléctrico inteligente, que mide, ajusta y controla la humedad hasta el porcentaje exacto. La	10	10,573,680.00	1	10,573,680.00	0.00	0	0.00
Agitador magnético de 15 puestos con calefacción, 115 V, número de puestos de agitación 15, cantidad máxima a	11	2,595,815.00	1	2,595,815.00	0.00	0	0.00
Evaporador rotatorio paralelo para 6 tubos para 150 mL, con protector, condensador tipo S para uso con	12	16,753,055.00	1	16,753,055.00	0.00	0	0.00
Total				63,520,400.0			33,597,850.00

Justificación:

Refrigerador recirculante diseñado para hasta 4 rotavapores de laboratorio, capacidad de enfriamiento de 1400 W a 15 C Especificaciones: Rango de temperatura: -10 a 25 C, Resolución de la temperatura: 0,1 C, Exactitud de ajuste de temperatura: +/- 1 C, Capacidad de enfriamiento a 15 C: 1400 W, Capacidad de enfriamiento a 10 C: 1150 W, Capacidad de enfriamiento a 0 C: 720 W, Capacidad de enfriamiento a -10 C: 350 W, Refrigerante: R 134a (640 g), Temperatura ambiente de operación: 5 a 35 C, Volumen del tanque: 6,5 L Conexión de la manguera: 13,5 mm, Presión de la bomba: 1 bar, Tasa de flujo: 11 L/min, Dimensiones (An x Al x P): 400 x 660 x 500 mm.

de nitrógeno total Kjeldahl. Actualmente contamos con dos refrigeradores recirculantes, pero ocupados con los rotavapores en uso. El sistema de Kjeldahl no posee refrigerador recirculante y se requiere para los cursos de química de alimentos que reciben 3 grupos de más de 12 estudiantes, este equipo también es empleado en trabajos finales de graduación. El uso de digestores por seguridad necesitan sistemas refrigerantes para evitar accidentes por vapor.

Cámara de refrigeración vertical, 2 puertas, de acero inoxidable, 110 V, dimensiones 25X75X200CM (Similar a MACADI): Las cámaras de refrigeración se requieren en el Laboratorio de Química de alimentos para guardar muestras, reactivos, disoluciones, enzimas, entre otras. Asimismo, se requieren para actividades de docencia, investigación y acción social. El Laboratorio de Química de Alimentos cuenta con una sola refrigeradora en funcionamiento con más de 12 años de uso, la misma ha sido reparada en varias ocasiones. En 2023 dejó de funcionar una de las refrigeradoras congelador donde se almacenan las enzimas. Por lo que en la única con la que actualmente se cuenta no caben todas las muestras que requieren refrigeración.

Contador de colonias con conteo audible, sensibilidad de presión ajustable y opción de fondo claro y oscuro. La pantalla debe permitir al menos 3 dígitos en el conteo y debe tener botón de "reset" para colocar el contador nuevamente en cero. Con revestimiento antimicrobiano que soporte desinfectantes para evitar contaminantes. Fuente de luz LED para iluminar el fondo de la placa. Requerimientos eléctricos: 110 V, 50-60 Hz. Dimensiones aproximadas: 31 x 30 x 14 cm (ancho x fondo x alto). Con lupa de aumento de al menos 1,7X que permita observar y contar las colonias que no pueden verse a simple vista, de altura ajustable y con soporte de rotación. Que posea ajuste de la presión para medir el conteo, ajustable a distintos usuarios. Que permita conectarse, a impresora o computadora para el registro de los conteos para lo cual debe incluir el cable USB respectivo.. El contador debe incluir: filtro de fondo negro, dos reticulaciones de Wolffhuegel, dos adaptadores de centrado de plato de 50 a 90 mm, adaptador de enchufe de corriente eléctrica. (Similar al modelo YV-14312-00 de la marca Cole Parmer): El equipo permite 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 4 de estos equipos en buenas condiciones los cuales son utilizados por los estudiantes (grupos de 12 a 18 estudiantes de forma simultánea). Se hacen largas filas de espera mientras los estudiantes cuentan sus placas debido a la poca cantidad de contadores. En una práctica de docencia, cada estudiante puede llegar a contar 6 placas, por ejemplo. La adquisición de 6 contadores permitiría que cada estudiante en cada grupo de laboratorio cuente debidamente sus placas en un tiempo prudente y de forma óptima. Además, los contadores de colonias son también utilizados por los estudiantes en sus trabajos de TCU y TFGs, así también en proyectos de investigación, por lo que se podrán aprovechar durante todo el semestre por varios usuarios y algunas veces de forma simultánea en distintas actividades.

Mezclador de sólidos fabricado en material de acero inoxidable AISI 304, todas las partes en contacto del producto, con tapa superior y compuerta de descarga. La compuerta de descarga dispone de una válvula tipo mariposa para el control del caudal de descarga, con tapa hermética para evitar la exposición del producto con el medio, con aspas con diseño especial para evitar formación de espacios muertos de mezcla, además, facilita la descarga por gravedad, con sistema de agitación de eje central con paletas y listones, con capacidad de mezcla para 10 Kg (densidad =1) y velocidad de trabajo ajustable de 15-30 r.p.m. (Similar a Marca: MS-H / de Tecnofar): El mezclador de sólidos es un equipo que se utiliza recurrentemente para los cursos de Operaciones Unitarias I y su respectivo laboratorio. Además, es utilizado por ciertos proyectos de investigación y acción social. El equipo actual con el que cuenta la planta piloto es un equipo que tiene daños importantes en los sellos

realizar un proceso el producto se pierde por medio de dichas fugas. El equipo además está deteriorado debido a su antigüedad y años de uso. Tiene soldaduras no de tipo alimentario debido a reparaciones. Es necesario la compra de un nuevo mezclador de sólidos para solventar las necesidades mencionadas e implusar la investigación en esta temática por parte de los docentes de ETA y CITA.

Agitador de hélice digital de control avanzado, 40 L, volumen máximo de agua a agitar: 40 L, entrada nominal del motor: 168 W, salida nominal del rotor: 131 W, motor: DC sin escobillas, pantalla: TFT, rango de velocidad: 0/30 a 2.000 rpm, viscosidad máxima: 50.000 mPas y salida máxima del eje de agitación: 126 W. (Similar a modelo EUROSTAR 60 control de la marca IKA): En el Laboratorio de Química se requieren los agitadores de hélice para mezclar disoluciones y bases de alimentos durante largos periodos de tiempo. Este equipo se requiere en docencia, investigación y acción social. Se contaban con dos agitadores de hélice, pero se encuentran dañados y su repuesto cuesta un 60% de su costo actual.

Homogenizador de bolsas de stomacher, de capacidad de hasta 400 mL, de paletas, con tiempo ajustable, 110 V y 50/60 Hz, puerta de abertura total (270), sin partes de acrílico o vidrio, de acero inoxidable en su totalidad, con control de tiempo análogo y no controles digitales, con sistema de cierre que impida que salga el líquido por la parte de arriba de la bolsa (tipo q tight o similar) y con velocidad fija de al menos 8 golpes/segundo. (Similar al modelo 400 P de la marca Interscience): Durante las actividades de docencia, en las que participan de 12 a 18 estudiantes simultáneamente, este equipo es una limitante para el trabajo. Actualmente, la Escuela de Tecnología de Alimentos cuenta con 3 de estos equipos para ser usados entre todos los estudiantes en docencia; sin embargo, uno de estos equipos presenta fallos irreparables debido a que la marca y modelo fueron descontinuados por la casa comercial. Las unidades solicitadas son necesarias para lograr un adecuado desarrollo de las actividades en el laboratorio y permite la correcta homogenización de las muestras de trabajo que se utilizan en todas las prácticas y análisis de laboratorio. Los homogenizadores se utilizarán en el desarrollo de las prácticas de laboratorio de varios cursos, TCU y trabajos finales de graduación, permitiendo un adecuado uso del tiempo durante estas actividades.

Balanza analítica avanzada apollo, 220g x 0.0001g con calibración interna, 120 voltios. (Similar a Modelo: GX-224A de la marca AyD Engineering, Inc): Las balanzas analíticas son un equipo básico en el Laboratorio de Química. Las mismas se utilizan en el desarrollo de las prácticas de laboratorio de varios cursos, TCU y trabajos finales de graduación. El Laboratorio de Química de ETA cuenta con dos balanzas analíticas, por lo general, los grupos son de 18 estudiantes, cada uno con 3 muestras, por tanto, los tiempos de espera en las practicas de docencia son largos. Por lo que para hacer mas eficiente el uso del tiempo se requiere al menos dos balanzas analíticas adicionales.

Bomba peristáltica para dispensar medios de cultivo como caldos y agares en Laboratorio de Microbiología, que permita dosificar volúmenes de 50 uL a 99 L. El conjunto de distribución debe ser completamente autoclavable, junto con la botella, las mangueras y todas las partes que tengan contacto con los medios de cultivo. Con precisión mínima con un tubo de 3,2 mm de diámetro interno de: 9 mL - 0,9 %, 18 mL - 0,5 % y 225 mL - 0,4 % y rotación por minuto de 10 a 550 rpm como mínimo. Debe poder calibrarse internamente en el laboratorio con el volumen escogido por el usuario. Con modo de distribución continuo con dosis de volumen predeterminado y con modo distribución multidosis de volumen predeterminado con pausa entre cada dosis. (Similar al modelo FlexiPumpPro de la marca Interscience): A través de los últimos años

La precisión con la que se dispensen estos medios de cultivo es de suma importancia en las actividades de microbiología. Es así como una bomba para dispensar medios de cultivo permitirá semi automatizar esta actividad haciéndola más rápida, además de, y más importante aún, realizar esta actividad con mayor precisión que si se hace de forma manual, lo cual brinda una mayor calidad al servicio que otorga este laboratorio en cuanto a preparación de medios de cultivo.

Balanza de humedad con método de medición, sistema de calentamiento directo con lámpara de 400W con filtro SRA y tecnología de pesaje SHS, capacidad máxima de muestra: 51g, resolución de peso: 0,005g, legibilidad de contenido de humedad:0,1% / 1%. exactitud de contenido de humedad (Desviación estándar): sobre 1g: 0,5% sobre 5g: 0,1%. Tecnología de calentamiento: Lámpara halógena (Tipo recta, 400 W max, 5000 h),Temperatura de secado (incrementos de 1 grado C): 50-200 grados C (Similar a modelo ML-50 de la marca A&D Weighing).: Una balanza de humedad es una herramienta indispensable para el control de calidad, la investigación científica y la optimización de procesos en un laboratorio de química. Las mismas se utilizan en el desarrollo de las actividades de docencia, TCU y trabajos finales de graduación. El Laboratorio de Química de ETA cuenta con dos balanzas de humedad con más de 5 años de uso. Por la capacidad del laboratorio, los tamaños de los grupos y la duración del análisis (de hasta 30 minutos), los tiempos de espera son largos. Por lo que para hacer mas eficiente el uso del tiempo se requiere al menos dos balanzas de humedad adicionales.

Horno mixto eléctrico inteligente, que mide, ajusta y controla la humedad hasta el porcentaje exacto. La humedad medida en tiempo real en la cámara de cocción se puede ajustar y visualizar. Turbulencia dinámica del aire en la cámara de cocción. Cocina Delta-T para preparación extremadamente suave con pérdidas mínimas de cocción. Inyección precisa de vapor a ráfagas; las cantidades de agua se pueden ajustar a 4 niveles diferentes dentro de un rango de temperatura de 85 grados F a 500 grados F para modos de convección o combinación de vapor y convección. Visualización digital de la temperatura, se puede ajustar a grados C o grados F, muestra valores objetivo y reales. Humedad y tiempo de la cámara de cocción mostrados digitalmente; muestra valores objetivo y reales. (Similar a modelo Rational iCombi ICP 10 Full).: La adquisición del horno mixto eléctrico inteligente se justifica por varias razones fundamentales que impactarán positivamente en nuestras operaciones y en la calidad de la enseñanza en la carrera de Ingeniería de Alimentos y los cursos de ingeniería como TA-0311 Procesos Alimentarios I, TA-113 Procesos Alimentarios II, Operaciones unitarias I y II. Aunque contamos con hornos de pan disponibles, el horno mixto eléctrico inteligente ofrece múltiples aplicaciones al permitir una cocción controlada de humedad, temperatura y flujo de aire, lo cual va más allá de la panificación y abarca productos cárnicos, fermentación de alimentos, pasteurizaciones suaves y más. Actualmente, en el curso TA-0311 Procesos Alimentarios I, estamos utilizando hornos de pan inadecuados para la cocción de productos cárnicos, lo que afecta la calidad del producto final y, además, puede resultar perjudicial para los equipos específicos para panificación, disminuyendo su vida útil y afectando su desempeño. El horno Rational, al ser versátil y flexible, no solo garantiza la calidad de los productos cárnicos y otros, sino que también asegura la versatilidad deseada en todas las áreas de especialización alimentaria que requieran cocción controlada.

Agitador magnético de 15 puestos con calefacción, 115 V, número de puestos de agitación 15, cantidad máxima a agitar (H₂O): 0,4 L, distancia entre puestos de agitación: 90 mm, desviación de velocidad individual por cada puesto: 0 %, control de velocidad: intervalos de 10 rpm, rango de velocidad: 0 a 1000 rpm, longitud de la barra de agitación: 25 a 30 mm, potencia de calefacción: 580 W, velocidad de calentamiento (1 L H₂O en H15): 3 K/min Rango de temperatura de calefacción: temp.

marca IKA): En el Laboratorio de Química de Alimentos el agitador magnético con calentamiento es requerido en la gran mayoría de operaciones, los grupos de laboratorio son de 18 estudiantes y se acostumbra realizar muestras por triplicado, por tiempos que van desde los minutos hasta las horas, por lo que se requieren gran numero de calentadores con agitación magnética. Un equipo como el agitador magnético de 15 puestos se vuelve esencial en el Laboratorio de Química de alimentos, ya que permite agilizar los tiempos de espera y optimizar el proceso de análisis.

Evaporador rotatorio paralelo para 6 tubos para 150 mL, con protector, condensador tipo S para uso con recirculador, matraz receptor de 2 L y bomba de vacío con interfaz avanzada, 100-120 V 50/60 Hz. (Similar a modelo Multivapor P-6 de la marca Buchi)): El rotavapor es un dispositivo utilizado en laboratorios químicos para la eliminación eficiente y suave de los solventes de muestras en alimentos por evaporación. En el Laboratorio de Química hay dos rotavapores del cuales uno no funciona bien. Se requieren al menos tres equipos funcionando cuando se imparten clases de química de alimentos, debido a que los tiempos de evaporación son largos. Este es el principal retraso en las practicas. Este equipo tambien se emplea en trabajos finales de graduación, acción social e investigación.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010201 UNIDADES (VIC. INVESTIGACIÓN)

Monto Solicitado: 67,083,000.00

Monto Recomendado: 0.00

Formulario: 173

Monto Solicitado: 67,083,000.00

Monto Recomendado: 0.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo científico y de laboratorio	1	67,083,000.00	1	67,083,000.00	0.00	0	0.00
Total				67,083,000.0			0.00

Justificación:

Equipo científico y de laboratorio: Por medio de esta partida se atenderán las necesidades de equipo menor necesario para llevar a cabo los proyectos, programas y actividades de investigación.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02010900 ESTAC. EXPERIMENTAL FABIO BAUDRIT M.

Monto Solicitado: 49,830,100.00

Monto Recomendado: 13,679,200.00

Formulario: 8

Monto Solicitado: 49,830,100.00

Monto Recomendado: 13,679,200.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Aparato Soxhlet	1	2,500,000.00	1	2,500,000.00	2,500,000.00	1	2,500,000.00
Sondas de flujo de savia	2	487,080.00	10	4,870,800.00	487,080.00	10	4,870,800.00
Medidor portátil de humedad del suelo TDR y accesorios (sondas y tablet), peso: aproximadamente 16 kilos,	3	5,108,400.00	1	5,108,400.00	5,108,400.00	1	5,108,400.00
Equipo Portátil de Fotosíntesis	4	36,150,900.00	1	36,150,900.00	0.00	0	0.00
Estereoscopio trinocular	5	1,200,000.00	1	1,200,000.00	1,200,000.00	1	1,200,000.00
Total				49,830,100.00			13,679,200.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Justificación:

Aparato Soxhlet: Sirve para realizar extracción de soluciones con baja solubilidad que se encuentran contenidos en sólido a través de un solvente. El método que emplea es la evaporación y condensación del solvente a utilizar. El uso sería para el proyecto de extracción de compuestos de plantas para elaborar herbicidas naturales, este tema se imparte también en las clases del curso de biología de malezas. El uso de aparatos como el soxhlet permite la optimización de las extracciones botánicas para a futuro obtener un producto natural que pueda sustituir paulatinamente a los herbicidas sintéticos.

Sondas de flujo de savia: Este sensor es imprescindible para la medición del USO DEL AGUA Y LOS REQUERIMIENTOS DE IRRIGACIÓN de los cultivos, muy difíciles de medir por otros métodos convencionales. Este sensor es no invasivo y mide directamente el flujo de savia de las plantas. El agua es el recurso más importante de la agronomía y su escasez es un problema contemporáneo que toma relevancia a nivel nacional y mundial, especialmente bajo las situaciones del calentamiento global y sequías o inundaciones causadas por la alternancia de los eventos de El Niño y La Niña, que se sufre en la actualidad, por lo que el uso eficiente del agua depende en gran medida de la capacidad para medir los requerimientos de agua de los cultivos, lo cual es realizado con la mayor capacidad técnica por el medidor de flujo de savia solicitado, el cual es útil para trabajo en campo, resistente a la intemperie y robusto. Este equipo será utilizado en proyectos conjuntos con el programa de Hortalizas, Frutales, Leguminosas, y Ecofisiología y otros. Se utilizara en las actividades académicas de docencia, trabajos finales de graduación y de investigación en la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno y donde se realice proyectos de investigación. El equipo será utilizado por funciona

Medidor portátil de humedad del suelo TDR y accesorios (sondas y tablet), peso: aproximadamente 16 kilos, dimensiones: Largo 90 acm (36 pulgadas), Ancho 52,5 cm (21 pulgadas) y Alto 10 cm (4 pulgadas): Las mediciones del contenido de agua del suelo son fundamentales para entender los procesos que gobiernan el uso de agua en las plantas y los ecosistemas. Esta limitación de equipamiento que se nos presenta desde hace meses hace sumamente difícil cumplir con los cronogramas de campo y realizar oportunamente las mediciones programadas. Le solicitamos respetuosa y encarecidamente considerar la asignación urgente de los fondos faltantes, para la adquisición de esta pieza esencial de equipo. Se utilizara en las actividades académicas de docencia, trabajos finales de graduación y de investigación en la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno y donde se realice proyectos de investigación. El equipo será utilizado por funcionarios de la Universidad de Costa Rica altamente capacitados y estudiantes supervisados por personal capacitados. Ecofisiología cuenta con personal altamente capacitado e infraestructura, taller y herramientas necesarias para mantener el equipo en óptimas condiciones.

Equipo Portátil de Fotosíntesis: Sirve para: el sistema de fotosíntesis portátil LI-6800 mide simultáneamente el intercambio de gases fotosintéticos y la fluorescencia de la clorofila a sobre la misma área en plantas y muestras acuáticas, lo que revela información adicional sobre la fotobiología. Altamente extensible, es capaz de medir el intercambio de gases del suelo, los insectos y muchos otros tipos de muestras para innumerables experimentos. Avances novedosos LI-COR continúan su tradición de innovación en tecnología y aplicaciones de medición ambiental. El LI-6800 presenta avances que no se encuentran en ningún otro sistema de fotosíntesis. Curva a acuática fotosíntesis acuática .Técnica de Asimilación Dinámica™ La Técnica de Asimilación Dinámica, basada en una reformulación de la ecuación de asimilación

cuando las condiciones de la cámara no son estables, para que pueda registrar más rápido CO₂ curvas de respuesta y mediciones de encuestas. Técnica de asimilación dinámica gráfico de curvas a Parcela OJIP Fluorómetro Multifase Flash™ Se utilizara en las actividades académicas de docencia, trabajos finales de graduación y de investigación en la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno y donde se realice proyectos de inve

Estereoscopio trinocular: Es un instrumento de laboratorio que se utilizará en investigación y docencia para el reconocimiento de las plantas que afectan el rendimiento de los cultivos; sin este equipo no es posible identificar las especies perniciosas y, por lo tanto, las medidas de control que se puedan recomendar no serán las

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02011000 ESTAC. EXPERIMENTAL ALFREDO VOLIO M.

Monto Solicitado: 24,875,000.00

Monto Recomendado: 13,070,000.00

Formulario: 32

Monto Solicitado: 24,875,000.00

Monto Recomendado: 13,070,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Extractor de grasa automático para análisis de forrajes, materias primas, suplementos o sustitutos de alimentos	1	13,070,000.00	1	13,070,000.00	13,070,000.00	1	13,070,000.00
Analizador automático de fibra cruda, detergente neutro y detergente ácido.	2	11,805,000.00	1	11,805,000.00	0.00	0	0.00
Total				24,875,000.0			13,070,000.00

Justificación:

Extractor de grasa automático para análisis de forrajes, materias primas, suplementos o sustitutos de alimentos para diferentes especies.: La compra de este extractor de grasa tiene como fin la sustitución del extractor que tiene el Laboratorio de Bromatología, este equipo aportara mayor precisión y rapidez para determinar el contenido

analizados.

Analizador automático de fibra cruda, detergente neutro y detergente ácido.: Se requiere la compra de este analizador automático de fibra cruda, con el fin de mejorar exactitud y precisión en la determinación de los componentes estructurales de los alimentos, con este equipo se pueden realizar alrededor de 9 análisis diferentes, necesarios para determinar la digestibilidad y aprovechamiento de la fracción fibrosa de los alimentos, los cuales son importantes en proyectos que involucran fuentes forrajeras, arbustos y subproductos agrícolas en investigación en nutrición animal. Este equipo es capaz de análisis de detergente ácido, detergente neutro y fibra cruda, además, el control por computadora y el software especializado, están diseñados para facilitar su uso. Las bolsas filtrantes que encapsulan la muestra evitan errores y permiten la filtración que se produzca de forma pasiva, también permite el procesamiento por lotes de hasta 24 muestras a la vez.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02011300 LABORATORIO DE ENSAYOS BIOLOGICOS

Monto Solicitado: 70,036,082.85

Monto Recomendado: 33,686,217.85

Formulario: 84

Monto Solicitado: 70,036,082.85

Monto Recomendado: 33,686,217.85

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
rack peces Active Blu Stand Alone System Características del producto: Filtración mecánica de tambor para reducir el	1	19,627,000.00	1	19,627,000.00	19,627,000.00	1	19,627,000.00
Esta centrífuga refrigerada se requiere para realizar diferentes procedimientos de monitoreo genético a los	2	6,508,242.85	1	6,508,242.85	6,508,242.85	1	6,508,242.85
El transiluminador sirve para evaluar la calidad genética de los animales que produce el LEBi, mediante pruebas	3	1,923,305.00	1	1,923,305.00	1,923,305.00	1	1,923,305.00
Este equipo será fundamental pues va a permitir que en el bioterio haya reproducción en rack ventilado de las ratas,	4	5,627,670.00	1	5,627,670.00	5,627,670.00	1	5,627,670.00
La cámara de inhalación es un equipo básico para el desarrollo de la toxicología experimental en Costa Rica con	5	36,349,865.00	1	36,349,865.00	0.00	0	0.00
Total				70,036,082.8			33,686,217.85

Justificación:

rack peces Active Blu Stand Alone System Características del producto: Filtración mecánica de tambor para reducir el mantenimiento , La tasa de desinfección UV más alta del mercado , Pantalla táctil y sistema de monitoreo avanzado con capacidades remotas , No se necesitan consumibles mecánicos y costos de funcionamiento reducidos , Puerto USB para descargar alarmas y registros de datos Pintado en acero inoxidable 316L activo. Soporte azul independiente (4 filas) con rieles enriquecidos. conexión InterZebTEC, unidad de tratamiento de agua, monitoreo y amortiguación. 40 tanques de 3,5 litros o 20 tanques de 8 litros o combinaciones. Caja eléctrica izquierda y dosificación. Enchufe estadounidense, 115V-60Hz.: El bienestar animal se mantiene en el nivel más alto: la calidad óptima del agua minimiza el estrés; el diseño de tanques auto-limpiantes con sifón patentado y control de flujo de dos vías con indicador visual (también patentado) garantiza que el ambiente del tanque esté limpio y estable. Condiciones ambientales óptimas para sus peces: el sistema controla la calidad del agua, con ajustes automáticos de pH, conductividad y temperatura. Es una solución ideal y comprobada: toda la filtración se realiza dentro del área de la estructura del estante. Ajustes y verificaciones del sistema rápidos y sencillos mediante el panel de control táctil a color. Hay una disminución significativa en la cantidad de mantenimiento requerido. No hay filtros desechables en el sistema, lo que proporciona ahorros financieros tangibles. No se requiere espacio de almacenamiento para consumibles.

Esta centrífuga refrigerada se requiere para realizar diferentes procedimientos de monitoreo genético a los animales que produce el LEBi, además de que sirve para utilizar en pruebas con modelos alternativos al uso de animales de experimentación. Entre las pruebas que se pueden realizar aquí están los métodos alternativos a la irritabilidad dérmica de piel reconstruida y irritabilidad ocular de cornea reconstruida y el ensayo de sensibilización dérmica por el método de LLNA.: Esta centrífuga refrigerada se requiere para realizar diferentes procedimientos de monitoreo genético a los animales que produce el LEBi, además de que sirve para utilizar en pruebas con modelos alternativos al uso de animales de experimentación. Entre las pruebas que se pueden realizar aquí están los métodos alternativos a la irritabilidad dérmica de piel reconstruida y irritabilidad ocular de cornea reconstruida y el ensayo de sensibilización dérmica por el método de LLNA.

El transiluminador sirve para evaluar la calidad genética de los animales que produce el LEBi, mediante pruebas genéticas estandarizadas que se realizan de rutina en el laboratorio.: El transiluminador sirve para evaluar la calidad genética de los animales que produce el LEBi, mediante pruebas genéticas estandarizadas que se realizan de rutina en el laboratorio.

Este equipo será fundamental pues va a permitir que en el bioterio haya reproducción en rack ventilado de las ratas, asegurando mejores condiciones sanitarias para los animales pues este aislamiento puede proteger a las crías de microorganismos externos, además de proveerles un mayor bienestar animal a los animales pues van a contar con una mejor regulación de la ventilación y una mejor regulación de la temperatura.: Este equipo será fundamental pues va a permitir que en el bioterio haya reproducción en rack ventilado de las ratas, asegurando mejores condiciones sanitarias para los animales pues este aislamiento puede proteger a las crías de microorganismos externos, además de proveerles un mayor bienestar animal a los animales pues van a contar con una mejor regulación de la ventilación y una mejor regulación de la temperatura.

ensayos de toxicidad aguda por inhalación, investigación en el área del fumado y consumo de drogas, aparte de investigación de la seguridad química de nuevos productos. Este es un equipo compuesto por varias partes que permiten cumplir con el control de las inyecciones de gases y neblinas , controles de parámetros ambientales, además de una dosificación controlada en todo momento. Un equipo de estas características permitiría seguir ampliando las capacidades del LEBi en el tema de ensayos biológicos donde actualmente es el único laboratorio a nivel centroamericano que hace ensayos toxicológicos para evaluación de plaguicidas siendo esto fundamental para el cuidado de los trabajadores en Centroamérica y de la población en general, porque un ensayo de estos puede evidenciar el peligro de una sustancia antes que sea inscrita para su utilización. La cámara de inhalación es un equipo básico para el desarrollo de la toxicología experimental en Costa Rica con este equipo se pueden realizar ensayos de toxicidad aguda por inhalación, investigación en el área del fumado y consumo de drogas, aparte de investigación de la seguridad química de nuevos productos. Este es un equipo compuesto por varias partes que permiten cumplir con el control de las inyecciones de gases y neblinas , controles de parámetros ambientales, además de una dosificación controlada en todo momento. Un equipo de estas características permitiría seguir ampliando las capacidades del LEBi en el tema de ensayos biológicos donde actualmente es el único laboratorio a nivel centroamericano que hace ensayos toxicológicos para evaluación de plaguicidas siendo esto fundamental para el cuidado de los trabajadores en Centroamérica y de la población en general, porque un ensayo de estos puede evidenciar el peligro de una sustancia antes que sea inscrita para su utilización.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02011600 FINCA DE PRODUCCION ANIMAL

Monto Solicitado: 3,000,000.00

Monto Recomendado: 3,000,000.00

Formulario: 75

Monto Solicitado: 3,000,000.00

Monto Recomendado: 3,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de análisis seminal portátil, que se puede utilizar en diferentes especies animales	1	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Total				3,000,000.00			3,000,000.00

Justificación:

Sistema de análisis seminal portátil, que se puede utilizar en diferentes especies animales: El contar con este equipo permitirá que los estudiantes tengan una herramienta objetiva para seleccionar sementales en diferentes especies, además de comparar con los análisis convencionales. El equipo se utilizará para las prácticas de selección de machos de la Finca de Producción Animal, para trabajos finales de graduación, como herramienta de diagnóstico para el análisis de casos de los cursos prácticos de la carrera de Zootecnia. Es un equipo que permitirá la comparación con otros sistemas de evaluación seminal también automatizados para ampliar los criterios de selección y el criterio profesional para la mejora de los parámetros biológico-reproductivos en especies de interés zootécnico. Con este equipo se abren

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02012000 FINCA EXP. INTERDISCIP. MODEL.AGROECOLOG

Monto Solicitado: 3,000,000.00

Monto Recomendado: 3,000,000.00

Formulario: 167

Monto Solicitado: 3,000,000.00

Monto Recomendado: 3,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación meteorológica automática, con almacenador de datos tipo USB y módulo inalámbrico para transmisión de	1	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Total				3,000,000.00			3,000,000.00

Justificación:

Estación meteorológica automática, con almacenador de datos tipo USB y módulo inalámbrico para transmisión de datos: La FEIMA carece de estación meteorológica propia. Durante 5 años , contamos con la estación meteorológica del proyecto del Dr. Carlos Rojas Alvarado. Esa estación ha cumplido la vida útil, y es necesario sustituirla con una de mayor calidad. Los datos de clima en una estación experimental, como la FEIMA, son fundamentales para describir el ambiente en que se desarrollaron los experimentos y las prácticas agrícolas del estudiantado. Tanto los informes de proyectos, cursos y artículos requieren la descripción del clima en la sesión de metodología, esto no podría lograrse sin contar una estación meteorológica.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02012200 UNIDAD ESPECIAL DE INVESTIGACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Monto Solicitado: 2,500,000.00

Monto Recomendado: 2,500,000.00

Formulario: 67

Monto Solicitado: 2,500,000.00

Monto Recomendado: 2,500,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
DJI Mavic 3 Enterprise para sustituir el Drone Phantom 4 que se precipitó y quedó inservible, ya que esta	1	2,500,000.00	1	2,500,000.00	2,500,000.00	1	2,500,000.00
Total				2,500,000.00			2,500,000.00

Justificación:

DJI Mavic 3 Enterprise para sustituir el Drone Phantom 4 que se precipitó y quedó inservible, ya que esta herramienta resulta ser muy valiosa para nuestras actividades cotidianas, generando cientos de imágenes mediante fotogrametría para la elaboración de ortofotos y la toma de videos de alta definición, el monitoreo de los bosques, la elaboración de mapas cartográficos referenciados, diversos estudios ambientales, la delimitación georreferencial de fincas para el amojonamiento de las zonas de conservación institucional y la generación de datos para la toma de decisión en los planes de manejo y operativos de las áreas de conservación. También la RAP presta colaboración a otras unidades de investigación, académicas, oficinas administrativas, y demás actores dentro de la universidad tales como la OEPI, Canal UCR, la

adquirir el DJI Mavic 3 Enterprise que es más robusto, eficiente y de última generación.: Se requiere sustituir un Drone que se precipitó y quedó inservible ya que esta herramienta es muy valiosa para nuestras actividades cotidianas de investigación, generando cientos de imágenes mediante fotogrametría para la elaboración de ortofotos, la toma de videos de alta definición, el monitoreo de los bosques, la elaboración de mapas cartográficos referenciados, diversos estudios ambientales, la delimitación georreferencial de fincas para el amojonamiento de las zonas de conservación institucional y la generación de datos para la toma de decisión en los planes de manejo y operativos de las áreas de conservación. Nuestra Unidad posee pilotos experimentados, certificados por la Dirección General de Aviación Civil que prestan colaboración a otras unidades de investigación, académicas, oficinas administrativas y otras dependencias universitarias tales como la OEPI, Canal UCR, la Escuela de Biología, la VAS, VRA, Sedes y Recintos regionales en programas de investigación y acción social para la obtención de referencias cartográficas, fotogrametría y videos, y la divulgación en diversos temas ambientales. El Drone DJI Phantom 4 tiene tecnología obsoleta y deseamos adquirir el DJI Mavic 3 Enterprise, robusto y de última generación.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020100 CENTRO INV. EN BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR

Monto Solicitado: 74,200,500.00

Monto Recomendado: 33,500,500.00

Formulario: 50

Monto Solicitado: 74,200,500.00

Monto Recomendado: 33,500,500.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Termociclador ProFlex 3 x 32-well PCR System Applied Biosystems	1	8,900,000.00	1	8,900,000.00	8,900,000.00	1	8,900,000.00
Cámara de flujo laminar Marca HIGH TEN, Modelo 6 HC-24 (Doble Completa)	2	2,700,000.00	1	2,700,000.00	2,700,000.00	1	2,700,000.00
Estereoscopio con zoom ultra amplio de 16.4:1, lo que permite aumentos entre 7x y 115x con el objetivo 1x y de	3	1,900,500.00	1	1,900,500.00	1,900,500.00	1	1,900,500.00
Electroporador	4	6,600,000.00	1	6,600,000.00	0.00	0	0.00
Citómetro de Flujo	5	34,100,000.00	1	34,100,000.00	0.00	0	0.00
Generador de nitrógeno líquido, modelo TRITON2s+	6	20,000,000.00	1	20,000,000.00	20,000,000.00	1	20,000,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				74,200,500.0			33,500,500.00

Justificación:

Termociclador ProFlex 3 x 32-well PCR System Applied Biosystems: Se requiere de un termociclador para el cuarto de instrumentos de uso común del CIBCM; ya que actualmente se cuenta con solo uno y se debe considerar el aumento en la cantidad de usuarios tanto a lo interno (3 de las 4 áreas del Centro lo utilizan) como de otras unidades de la Universidad. El disponer de un solo equipo limita la eficiencia y capacidad de respuesta del laboratorio ante las demandas de investigación, y la técnica de PCR es central para el desarrollo de la mayoría de los proyectos de investigación desarrollados en el centro.

Cámara de flujo laminar Marca HIGH TEN, Modelo 6 HC-24 (Doble Completa): Se solicita la compra de la cámara de flujo laminar Marca HIGH TEN (Doble Completa) para sustituir la cámara de flujo laminar marca EACI ENVIRCO Placa número 141849. Este equipo fue adquirido en el año 1990; por lo que después de 34 años, aunque funciona el motor la vida útil del EPA filtro expiró hace mucho tiempo por lo que en este momento se da contaminación de los experimentos que se llevan a cabo en ella. Se destaca que la nueva Cámara de flujo laminar sería de uso general del CIBCM y se utilizara también en actividades de docencia en grado y posgrado de Biología, Agronomía.

Esteroscopio con zoom ultra amplio de 16.4:1, lo que permite aumentos entre 7x y 115x con el objetivo 1x y de hasta 230x con el objetivo 2x y con luz incidente y transmitida. Modelo SZ61: Hay un estereoscopio con cámara de uso común y se utiliza a diario, pero su aumento máximo es de 35X, y no se pueden ver estructuras importantes para taxonomía de insectos. Adicional, se tienen dos de más de 20 años, uno con luz propia y otro que no se utiliza ya que no tienen luz, y la fuente de luz independiente no funciona. Adquirir esta luz resulta más cara que el mismo estereoscopio. Lo revisó personal de OSG, pero no hay repuestos de otros equipos en desecho. Estos dos equipos son de menor amplificación al que se solicita, y su imagen no es nítida. Se propone el equipo solicitado por reemplazo de esos dos estereoscopios para ampliar la capacidad de aumento óptico, además permitiría que 2 personas puedan trabajar a la vez, porque esto ha representado también una limitación para avanzar el trabajo taxonómico. El nuevo estereoscopio sería esencial para la identificación y estudio de áfidos, así como para la investigación emergente en Cicadellidae. Por lo tanto, el equipo es de mucha importancia para continuar y establecer a la UCR como el único centro a nivel país con el expertise. También sería beneficioso para observaciones de material vegetal y cultivo de tejidos, beneficiando a todos los miembros del Centro.

Electroporador: Al ser el equipo compatible con una amplia gama de células, permitirá realizar experimentos en diferentes sistemas biológicos sin necesidad de invertir en equipos adicionales. Tiene una mayor eficiencia y precisión, lo que aumenta la tasa de éxito en la transferencia de material genético, característica crucial para

molecular, incluyendo la ingeniería genética, la terapia génica y la edición del genoma. Es por eso que la adquisición de un electroporador le daría una ventaja competitiva y contribuirá al avance de diferentes grupos de investigación en el CIBCM. Además, su potencial de uso en la exploración de nuevos metabolitos y antimicrobianos en bacterias ambientales y el interés manifestado por otros grupos de investigación en el CIBCM respaldan su adquisición como parte del plan de desarrollo del laboratorio para los próximos años.

Citómetro de Flujo: En el laboratorio de cultivo celular del CIBCM se cuenta con un citómetro de flujo que ya tiene más de 15 años. Si bien funciona todavía, nos preocupa que deje de funcionar. Es conocido que el láser tiene una vida útil limitada. Este citómetro de flujo tiene una muy amplia gama de aplicaciones: se utiliza en los usos tradicionales de medición de marcadores de sangre, y de diferentes fluorocromos en cultivo de células animales. Sin embargo, también se colabora de manera rutinaria con investigadores del CIBCM, Jardín Lankester, CIGRAS y escuela de Biología para hacer medición del tamaño de genoma y ploidía en plantas, así como diversos marcadores en bacterias y cianobacterias. Si bien en la Universidad de Costa Rica ya se cuenta con al menos un citómetro de flujo más, este equipo no se traslapa con el nuestro, ya que son mucho más sofisticados y delicados. En nuestro caso se requiere un equipo robusto que permita medir muestras ambientales y poco caracterizadas. El citómetro que se solicita cumple con estas características, permitiría dar continuidad al trabajo que se realiza en el laboratorio, y es económico, debido a que representa un 25 por ciento del costo de los citómetros tradicionales (ca. 60,000 dolares versus de 250,000 dolares en adelante)

Generador de nitrógeno líquido, modelo TRITON2s+: El nitrógeno líquido se utiliza para la preservación de muestras biológicas, así como para procedimientos de laboratorio como la obtención de extractos de ácidos nucleicos. A la fecha, hemos adquirido el nitrógeno líquido comercialmente. El equipo cotizado es el modelo más pequeño que ofrece el proveedor. Genera 10 litros de nitrógeno líquido a la semana, lo cual permitiría suplir las necesidades de nuestra unidad, y se podría compartir con otras unidades afines. En la solicitud que se envió el año pasado, se propuso un equipo de formato mucho mayor. En este caso optamos por un equipo más pequeño, que generaría una economía a las unidades beneficiadas.

Observaciones de Recomendación:

Electroporador: No se recomienda

Unidad: 02020200 CENTRO INVEST. CS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

Monto Solicitado: 78,276,796.00

Monto Recomendado: 25,985,820.00

Formulario: 72

Monto Solicitado: 78,276,796.00

Monto Recomendado: 25,985,820.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Camara de flujo laminar, Biohazard	1	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Registrador de datos	2	2,500,000.00	1	2,500,000.00	2,500,000.00	1	2,500,000.00
Medidor de Oxígeno Disuelto	3	3,000,000.00	2	6,000,000.00	3,000,000.00	2	6,000,000.00
Sistema de captura y análisis de imágenes para geles de ácidos nucleicos y proteínas	4	8,165,820.00	1	8,165,820.00	8,165,820.00	1	8,165,820.00
Compresor de aire	5	5,820,000.00	1	5,820,000.00	5,820,000.00	1	5,820,000.00
Botellas Niskin	6	543,000.00	3	1,629,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Lector de Microplacas	7	19,900,000.00	1	19,900,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo de Gases con Sistema de Adquisición de Datos	8	30,761,976.00	1	30,761,976.00	0.00	0	0.00
Total				78,276,796.00			25,985,820.00

Justificación:

Camara de flujo laminar, Biohazard: La demanda de trabajo relacionada con bacteriología marina ha aumentado en el laboratorio de genética del CIMAR, durante los últimos años se han inscrito en el centro diferentes proyectos relacionados a este tema. Para trabajar con bacterias es necesario tener una cámara de flujo laminar; sin embargo, el laboratorio carece de este equipo, por lo que durante estos años hemos dependido de hacer uso del equipo de otros centros que nos han brindado su ayuda. Esto ha sido un impedimento para el avance eficiente de estos proyectos, contar con la cámara de flujo laminar permitiría un mejor avance para dichas investigaciones, además de incentivar más investigaciones relacionadas con la bacteriología marina al contar con el equipo base. Esto es importante porque es un área un poco inexplorada en nuestro país.

Registrador de datos: El registrador de datos HOBO de oxígeno se utiliza en el fondo del mar para realizar medidas continuas con ciclos de 24 horas, permanecen en campo y pueden ser retirados en un tiempo más largo.

Medidor de Oxígeno Disuelto: Estos medidores de oxígeno son portables en el campo permiten comprobar el contenido y saturación de oxígeno y la temperatura del agua, además permiten tomar medidas en varios puntos en una sola salida de campo a diferentes profundidades.

Sistema de captura y análisis de imágenes para geles de ácidos nucleicos y proteínas: Este equipo captador de imágenes es altamente necesario para el control de resultados de los procesos que se realizan en el laboratorio. El equipo permite evaluar la calidad del ADN que se extrae además de los productos de PCR que se amplifican. Sin un equipo óptimo es muy difícil analizar estos resultados y es más probable cometer un error en la interpretación. Durante los años anteriores el laboratorio ha contado con otro equipo para esto; sin embargo, hace poco más de un año el equipo comenzó a presentar problemas hasta el punto que dejó de funcionar, se encuentra fuera de garantía y la empresa que lo vendió nos indica que no dan mantenimiento porque el equipo fue discontinuado. Desde entonces, se nos

garantizar la seguridad indispensable para las personas que bucean, por esta razón se necesita un equipo en óptimas condiciones. De forma diaria se pueden cargar entre 4- 6 tanques de buceo, ya que para cada gira de investigación se requieren alrededor de 20-25 tanques, donde asisten investigadores y estudiantes a diferentes zonas del país.

Botellas Niskin: En el CIMAR se tiene como labor esencial la colecta de muestras en cuerpos de agua, ya sea continentales como salobres. Un equipo clave para esta labor es la botella de Niskin, que es empleada por todos los investigadores y tesarios, en todos sus proyectos de investigación. En la actualidad las botellas de Niskin con que contamos están deterioradas y tiene más de 10 años de haberse comprado, en muchos casos algunas ya se han dañado y es necesario reemplazarlas, de ahí la relevancia de poder contar con estas tres botellas nuevas.

Lector de Microplacas: Dentro de los análisis que realiza el CIMAR está la determinación de especies nutrientes como: el nitrito, nitrato, fosfato, amonio y silicato. Estos se cuantifican por medio de espectrofotometría ultravioleta-visible. En la actualidad el espectrofotómetro que se emplea en estos análisis tiene 13 años de haberse comprado, por lo que está cerca de dañarse, de hecho, ha tenido problemas con el porta muestras y con la consola de control digital y se puede dañar por completo en cualquier momento. Al ser este un análisis que se incorpora en todos los proyectos del Centro, es relevante adquirir un equipo moderno y versátil como lo es el lector de microplacas, que permitirá no solo medir esos nutrientes, sino también incorporar otros análisis en entre las especies de interés que se cuantifican.

Cromatógrafo de Gases con Sistema de Adquisición de Datos: Actualmente el CIMAR no dispone de un cromatógrafo, lo que nos obliga depender de la disponibilidad de espacio, de técnicos en otros centros de investigación y de presupuesto para realizar los análisis; lo cual consiste en una grave limitación para obtener resultados completos en las investigaciones que se realizan. en 9 proyectos inscritos en el CIMAR donde es indispensable el análisis de metabolitos con GC. El CIMAR dispone de dos técnicos que actualmente desempeñan las labores de Técnico Especializado B. Ambos tienen experiencia en el manejo de equipo de cromatografía de alta resolución. El CIMAR dispone de un laboratorio de cultivos de microalgas y un laboratorio de química debidamente equipados donde se puede instalar el cromatógrafo.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020300 CENTRO INV. ELECTROQUIMICA Y ENERG.QUÍMICA

Monto Solicitado: 80,000,000.00

Monto Recomendado: 20,000,000.00

Formulario: 145

Monto Solicitado: 80,000,000.00

Monto Recomendado: 20,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrómetro de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES)	1	60,000,000.00	1	60,000,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo de gases con detectores de TCD y FID (GC-TCD-FID)	2	20,000,000.00	1	20,000,000.00	20,000,000.00	1	20,000,000.00
Total				80,000,000.00			20,000,000.00

Justificación:

Espectrómetro de emisión óptica de plasma acoplado inductivamente (ICP-OES): El equipo reemplazará el existente que tiene 30 años de operación. Por su antigüedad, el representante de la compañía no ofrece servicio ni hay repuestos disponibles debido a que el modelo ya está discontinuado. El equipo será utilizado para el análisis

Cromatógrafo de gases con detectores de TCD y FID (GC-TCD-FID): El equipo reemplazará el existente que tiene 25 años de operación. Algunos de sus componentes electrónicos han comenzado a fallar. Por su antigüedad, los repuestos ya son difíciles de conseguir. El equipo se utilizará para el análisis cuantitativo y cualitativo de muestras provenientes de investigación, trabajos finales de graduación y de vínculo externo; especialmente para su uso en la implementación del método de análisis de hidrocarburos en agua; método que será incorporado dentro de los análisis acreditados bajo la norma 17025. Adicionalmente , el equipo será utilizado en el análisis de

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02020400 CTRO INV. EN HEMATOLOGIA Y TRANSTORNOS AFINES

Monto Solicitado: 32,924,500.00

Monto Recomendado: 31,271,500.00

Formulario: 79

Monto Solicitado: 32,924,500.00

Monto Recomendado: 31,271,500.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Horno de hibridación	1	8,000,000.00	1	8,000,000.00	8,000,000.00	1	8,000,000.00
Mini Centrifuga	2	420,000.00	2	840,000.00	420,000.00	2	840,000.00
Lector de ELISA con monocromador.	3	12,107,500.00	1	12,107,500.00	12,107,500.00	1	12,107,500.00
Microscopio	4	10,324,000.00	1	10,324,000.00	10,324,000.00	1	10,324,000.00
Micropipeta de 8 canales Volumen 50 – 1,200 uL,	5	1,653,000.00	1	1,653,000.00	0.00	0	0.00
Total				32,924,500.00			31,271,500.00

Justificación:

Horno de hibridación: Actualmente el Centro cuenta con horno de hibridación, sin embargo, el mismo ha estado fallando y se ha reparado en varias oportunidades, por lo tanto se requiere reemplazar éste.

Mini Centrifuga: Se requieren dos mini centrifugas para ser utilizadas en el procesamiento de las muestras de laboratorio que ingresan al CIHATA en el área de biología molecular.

Lector de ELISA con monocromador: El lector de ELISA con monocromador es necesario para medir de manera precisa la absorbancia de la muestra en un ensayo de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). El monocromador es una parte crucial del lector, ya que permite seleccionar la longitud de onda específica a la que se va a medir la absorbancia.

Microscopio: Los microscopios ópticos son instrumentos ampliamente utilizados que posibilitan la amplificación de un material procesado para tal fin, permitiendo la observación detallada de estructuras que son imperceptibles para el ojo humano. La evolución tecnológica ha impulsado un mayor desarrollo en la funcionalidad y capacidad de resolución de estas estructuras, desde los primeros avances en este campo, que no permitían una observación exhaustiva, hasta los microscopios actuales con una alta capacidad de resolución de imagen. Con la compra de este equipo se estará dando prioridad a varios proyectos de investigación que incluyen la revisión de láminas para desarrollar un protocolo para la digitalización manual de láminas histológicas,

Micropipeta de 8 canales Volumen 50 – 1,200 uL: El CIHATA cuenta con un equipo secuenciador de nueva generación (NGS). Con la compra de esta micropipeta se facilita el proceso de laboratorio en la secuenciación, de Sanger y NGS, ya que permite ajustar la distancia entre canales.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02020500 CENTRO INVEST. EN PRODUCTOS NATURALES

Monto Solicitado: 195,850,000.00

Monto Recomendado: 37,700,000.00

Formulario: 93

Monto Solicitado: 195,850,000.00

Monto Recomendado: 37,700,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema cromatográfico de separaciones preparativas con detección dual UV y ELSD	1	27,200,000.00	1	27,200,000.00	27,200,000.00	1	27,200,000.00
Centrífuga evaporadora	2	9,000,000.00	1	9,000,000.00	0.00	0	0.00
Agitadores apilables con control de temperatura	3	3,500,000.00	3	10,500,000.00	3,500,000.00	3	10,500,000.00
Espectrofotómetro de dicroísmo circular	4	11,500,000.00	1	11,500,000.00	0.00	0	0.00
Molino de cuchillas	5	10,500,000.00	1	10,500,000.00	0.00	0	0.00
Rotavapor de 20 litros	6	24,000,000.00	1	24,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Detector de carga en aerosol F (CAD)	7	40,500,000.00	1	40,500,000.00	0.00	0	0.00
Automuestreador con refrigeración para el equipo de resonancia magnética	8	50,250,000.00	1	50,250,000.00	0.00	0	0.00
Enfriador de 3 caballos de fuerza(Chiller) con Capacidad del tanque 7 gal, 26,5 l.	9	12,400,000.00	1	12,400,000.00	0.00	0	0.00
Total				195,850,000.			37,700,000.00

Justificación:

Sistema cromatográfico de separaciones preparativas con detección dual UV y ELSD: En la actualidad las separaciones preparativas para obtener miligramos de compuestos con el propósito de confirmar estructura y confirmar actividades biológicas se realiza con un equipo re-construido con diferentes piezas que datan de 1990 y hasta el 2000, adquiridas mediante donación o proyectos del año 2010. El equipo de momento no optimiza las separaciones, por no contar con un sistema unificado y la detección se limita a una sola longitud de onda. El detector no puede detectar sustancias que no absorben en el ámbito de UV-VIS. El equipo que se solicita puede optimizar la separación, recolectando solamente aquello que tiene una traza cromatográfica, ya sea por UV como por huella de analito en el ELSD, recolecta fracciones eficientemente y permite gran flexibilidad al poder conectar fases estacionarias diversas. Este sistema permite la separación de extractos y mezclas utilizando un detector UV y ELSD.

Centrífuga evaporadora: Su compra será parcial ya que el costo del equipo es de aproximadamente 36.000.000. Su financiamiento será con el DAD. Este equipo viene a sustituir y dar apoyo a los rotavapores que tienen el Centro y que ya se encuentran con muchas horas de uso, dada su antigüedad es difícil conseguir sus partes y repararlos. Este equipo es más completo y permite una mejor tecnología antigolpes ya que protege las muestras de la formación de espuma y la contaminación cruzada, tiene una Interfaz de pantalla táctil por lo que permite una configuración sencilla y una capacidad de liofilización y cristalización además de que tiene un diseño compacto y ahorra espacio en el laboratorio sin comprometer la calidad de los análisis.

un ahorro significativo de espacio en los laboratorios. Son equipos básicos en las labores del CIPRONA.

Espectrofotómetro de dicroísmo circular: Este equipo permite la elucidación de moléculas orgánicas, aportando información de productos naturales que muchas veces es requisito para publicaciones en revistas de impacto. En la UCR no existe un equipo de ésta índole

Molino de cuchillas: El molino que existe actualmente cuenta con aproximadamente 21 años de antigüedad y aunque aún funciona, debido al aumento de proyectos, su capacidad resulta insuficiente. Un molino adicional ayudaría a atender las necesidades existentes. El molino es utilizado para moler material vegetal en grandes cantidades y cortezas o troncos de árboles

Rotavapor de 20 litros: El rotavapor que tenemos actualmente esta descontinuado por lo que conseguir sus partes ya no es posible, se han dejado de fabricar. Este equipo es una de las manos derechas del CIPRONA y da soporte no solo a nuestra demanda sino también, aprovechando su capacidad, da apoyo a otros centros y unidades de la Universidad. El equipo aún se utiliza pero su mantenimiento no es posible sin sus partes.

Detector de carga en aerosol F (CAD): Es un equipo dotado de un nebulizador FocusJet con flujo concéntrico, con flujo de trabajo de 0,2 a 2,0 mL/min, con una velocidad de colección de datos de 100 Hz, con interfase de control independiente por touchscreen, detector de fugas integrado, con temperaturas de evaporación entre 35 a 50 grados centígrados, con un tiempo de calentamiento menor a los 30 minutos a 35 grados centígrados de evaporación, con gas evaporación de aire comprimido o nitrógeno, control de presión de gas manual y conexión a PC por USB, a 100 V y 60 Hz y compatible con un UHPLC marca Waters H-plus, equipado con generador de nitrógeno y tubería para acoples. Este es un detector universal, que con el poderío de un cromatógrafo de ultraeficiencia, renovarí la sección de química analítica del Centro, al permitir análisis prácticamente de cualquier tipo de muestra, descansando en la resolución cromatográfica (eluentes y columnas). Además, se utilizaría para validar corridas con el UHPLC-HRMS en metabolómica y su escalamiento para la separación de compuestos de interés.

Automuestreador con refrigeración para el equipo de resonancia magnética: Es un equipo nuevo que simplificaría las tareas del equipo de resonancia magnética nuclear, al tiempo que permitiría maximizar su utilización pues se podría programar remotamente. Este equipo al igual que el RMN, se pondrá a disposición de toda la comunidad universitaria y permitirá ampliar su uso a estudios metabolómicos, ya que ese tipo de estudios requiere la medición de muchas muestras de forma estandarizada.

Enfriador de 3 caballos de fuerza (Chiller) con Capacidad del tanque 7 gal, 26,5 l.: El Chiller con el que cuenta la planta piloto es antiguo y sus repuestos ya no se consiguen. La Planta piloto posee una serie de equipos que funcionan con vapor, gracias a ellos se logran realizar extractos, destilar disolventes y otras actividades que sustentan el funcionamiento del lugar. Todos estos equipos tienen algo en común, requieren enfriamiento y condensación de manera continua por medio de un chiller. Es por lo anterior que este equipo es realmente fundamental para la operación de la Planta Piloto y la continuidad de los servicios que ofrece a toda la población universitaria (productos de limpieza, apoyo a tesis e investigadores, proyectos con emprendedores, cursos de la carrera de química)"

Observaciones de Recomendación:

Centrífuga evaporadora: Gestiones en Rectoría

Unidad: 02020600 CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOFISICAS

Monto Solicitado: 800,000.00

Monto Recomendado: 800,000.00

Formulario: 15

Monto Solicitado: 800,000.00

Monto Recomendado: 800,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estación meteorológica automatizada portátil	1	400,000.00	2	800,000.00	400,000.00	2	800,000.00
Total				800,000.00			800,000.00

Justificación:

Estación meteorológica automatizada portátil: Las personas investigadoras del Centro generalmente realizan giras de campo a diferentes sitios del país y, en algunos casos, es necesario medir las condiciones atmosféricas de estos lugares, con el fin de establecer los patrones meteorológicos que imperaron durante la visita. Tal objetivo se puede conseguir mediante el uso de estaciones meteorológicas portátiles, que no requieren del transporte de una importante cantidad de instrumental ni de una instalación fija. La información recopilada por este equipo portátil es de suma utilidad para diferentes proyectos de investigación del CIGEFI.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02020700 CENTRO DE INVEST. EN ENFERMEDADES TROPICALES

Monto Solicitado: 25,000,000.00

Monto Recomendado: 25,000,000.00

Formulario: 9

Monto Solicitado: 25,000,000.00

Monto Recomendado: 25,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Citómetro de flujo con láser azul y cuatro canales de fluorescencia	1	25,000,000.00	1	25,000,000.00	25,000,000.00	1	25,000,000.00
Total				25,000,000.0			25,000,000.00

Justificación:

Citómetro de flujo con láser azul y cuatro canales de fluorescencia: La citometría de flujo es una tecnología en la que se utilizan uno o varios láseres para proporcionar un análisis multiparamétrico de células individuales. Cada célula o partícula se analiza por dispersión de la luz visible o por fluorescencia a medida que las células pasan rápidamente por cada láser. Esta metodología es de amplio uso en estudios inmunológicos, la biología del cáncer y la investigación de enfermedades infecciosas. Con base en los proyectos vigentes, se usará para corroborar infecciones, medir proliferación o muerte celular, caracterizar procesos apoptóticos o autofágicos, y caracterizar la respuesta inmune a infecciones. No obstante, existen muchas otras aplicaciones a futuro debido a que un citómetro es un equipo básico en cualquier laboratorio de

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02020900 CENTRO DE INV. CONTAMINACION

Monto Solicitado: 40,432,465.00

Monto Recomendado: 18,432,465.00

Formulario: 97

Monto Solicitado: 40,432,465.00

Monto Recomendado: 18,432,465.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Centrífuga para tubos de 1,5-2 mL con refrigeración	1	5,206,000.00	1	5,206,000.00	5,206,000.00	1	5,206,000.00
Registrador de datos HOBO USB Micro Station, Part Num.: H21-USB, Registrador de datos: Resistente a la	2	346,000.00	3	1,038,000.00	346,000.00	3	1,038,000.00
Datalogger Bluetooth de Temperatura & Humedad para Intemperie MX2302A	3	164,500.00	8	1,316,000.00	164,500.00	8	1,316,000.00
Autoclave vertical con capacidad de al menos 95 litros.	4	10,312,465.00	1	10,312,465.00	10,312,465.00	1	10,312,465.00
Accesorios para microtubos de 1.5-2 mL para usar con molino de bolas Retsch MM400.	5	560,000.00	1	560,000.00	560,000.00	1	560,000.00
Cromatógrafo de gases con detectores FID y ECD.	6	22,000,000.00	1	22,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				40,432,465.0			18,432,465.00

Justificación:

Centrífuga para tubos de 1,5-2 mL con refrigeración: Necesaria para la extracción de proteínas y el procesamiento de muestras para espectrometría de masas, pues se requiere mantener la cadena de frío para evitar la degradación de las proteínas. La proteómica o estudio de proteínas es una metodología de vanguardia que actualmente no se realiza en el CICA. Su implementación ampliaría la capacidad de investigación del CICA y su aplicación en el área de toxicología ambiental sería pionera a nivel institucional, mejorando los estándares de la universidad a nivel internacional. La adquisición de este equipo tendría un impacto en la docencia, capacitando a estudiantes en metodologías de última generación. A nivel de investigación, se abriría un portillo para incursionar en nuevas áreas y colaboraciones tanto a nivel nacional como internacional. En el área de acción social, el impacto vendría dado por la posibilidad de ofrecer opciones de solución más acertadas respecto a problemas ambientales relacionados a la exposición de contaminantes, gracias al estudio por técnicas ómicas.

Registrador de datos HOBO USB Micro Station, Part Num.: H21-USB, Registrador de datos: Resistente a la intemperie, Conexión: Conexión USB directa para descargar, Entradas de sensor inteligente: Cinco entradas de sensor.: Estos equipos son importantes en docencia porque se utilizan para los trabajos finales de graduación de grado y postgrado para el seguimiento de variables ambientales críticas. En la línea de investigación que desarrolla el laboratorio, se requieren para todos los proyectos de investigación asociados al estudio de prácticas agrícolas. Las microestaciones registradoras de datos permiten el registro de variables, como temperatura y humedad del suelo, que influyen exponencialmente en las emisiones de gases de efecto invernadero y, por lo tanto, posibilitan una interpretación mejor de las diferencias entre tratamientos de prácticas agrícolas y el manejo de residuos agrícolas, como por ejemplo el compostaje de la broza de café. Cabe mencionar que, aunque se cuenta con sensores de temperatura y humedad al no disponer de registradores de datos a los cuales conectar dichos sensores, actualmente estos no se pueden utilizar. Finalmente, en la acción social orientada hacia la transferencia de tecnologías y prácticas agrícolas climáticamente inteligentes hacia el sector productivo, los registradores de datos de las variables ambientales permiten contextualizar mejor las condiciones de campo en que se cumplen los resultados que se reporten.

Datalogger Bluetooth de Temperatura & Humedad para Intemperie MX2302A: La adquisición de estos sensores de humedad y temperatura es fundamental para fortalecer nuestras actividades en docencia, investigación y acción social en el cultivo de café. Esto se justifica por los siguientes impactos: Docencia: Los sensores permiten a los estudiantes comprender mejor los conceptos teóricos sobre el impacto ambiental en el cultivo del café al proporcionar datos precisos y en tiempo real. Acceder a información detallada en diferentes sitios de estudio mejora la participación en actividades prácticas significativas. Investigación: Los sensores garantizan

sobre el cultivo de café. Al estar en múltiples ubicaciones, se facilitan comparaciones detalladas entre parcelas, enriqueciendo la investigación y permitiendo identificar patrones. Acción Social: Utilizando los datos recopilados, desarrollamos estrategias efectivas para productores locales, mejorando sus prácticas de cultivo y sustento. La disponibilidad de datos precisos promueve prácticas agrícolas sostenibles, beneficiando a productores y al ecosistema.

Autoclave vertical con capacidad de al menos 95 litros.: Se requiere una autoclave de esta capacidad para esterilizar materiales de volúmenes grandes (e.g., bioreactores). El impacto de la adquisición repercute en tres niveles: Docencia: múltiples tesarios de licenciatura y maestría que realizan sus tesis en el centro requieren la esterilización de materiales, incluyendo los biorreactores, cuyo tamaño hace difícil el autoclavado en el equipo actual. Investigación: la totalidad de proyectos del LET y el LBR hace uso de materiales estériles, por lo tanto, es un equipo indispensable para la Investigación en estas unidades, que, además, tienen proyectos de investigación en colaboración con otras unidades del CICA y la UCR en general. Acción social: donación de análisis a público en general necesitado, capacitación de estudiantes de TCU, así como talleres con comunidades de agricultores y tomadores de decisiones producto de los resultados que obtenemos en nuestras investigaciones.

Accesorios para microtubos de 1.5-2 mL para usar con molino de bolas Retsch MM400.: Necesarios para la extracción de proteínas y el procesamiento de muestras para espectrometría de masas. La proteómica o estudio de proteínas es una metodología de vanguardia que actualmente no se realiza en el CICA por lo que su implementación ampliaría la capacidad de investigación del CICA y su aplicación en el área de toxicología ambiental sería pionera a nivel institucional, contribuyendo a mejorar los estándares de la universidad a nivel internacional. La adquisición de este equipo además tendría un impacto en la docencia, pues estudiantes de diversas carreras que colaboran como asistentes o realizan sus tesis de grado y posgrado en el LET se estarían capacitando de metodologías de última generación. A nivel de investigación, se abriría un portillo para incursionar en nuevas áreas de estudio y colaboraciones tanto a nivel nacional como internacional. Finalmente, en el área de acción social, el impacto vendría dado por la posibilidad de ofrecer a la sociedad costarricense opciones de solución más acertadas respecto a problemas ambientales relacionados a la exposición de contaminantes debido a un mejor entendimiento de los mecanismos de acción de dichos contaminantes, gracias a su estudio por técnicas ómicas.

Cromatógrafo de gases con detectores FID y ECD.: Este equipo representa una actualización vital, reemplazando uno de más de 20 años y brindando una herramienta esencial para mejorar la experiencia educativa de nuestro estudiantado. Les capacitará para abordar desafíos en investigación e innovación científica, fortaleciendo así nuestra capacidad en diversas áreas de investigación. Con la capacidad de detectar compuestos a niveles de trazas, potenciará nuestra capacidad investigativa. Socialmente, su impacto es significativo: permitirá análisis precisos de contaminantes ambientales, contribuyendo a la preservación del medio ambiente y la protección de la salud pública. Además, facilitará la colaboración con entidades gubernamentales y no gubernamentales en la detección de sustancias nocivas, ampliando nuestro alcance en el servicio a la comunidad.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02021100 CENTRO EN INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

Monto Solicitado: 35,972,659.13

Monto Recomendado: 18,238,470.13

Formulario: 106

Monto Solicitado: 35,972,659.13

Monto Recomendado: 18,238,470.13

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Área Fertilidad de Suelos - Registradores de datos y controladores (3)	1	1,395,956.71	3	4,187,870.13	1,395,956.71	3	4,187,870.13
Área Biotecnología de Plantas: Incubador microbiológico	2	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Área de Recursos Naturales: Ollas de presión	3	7,750,600.00	1	7,750,600.00	7,750,600.00	1	7,750,600.00
Área Microbiología Agrícola: Agitador con incubación para microorganismos.	4	7,191,877.00	1	7,191,877.00	0.00	0	0.00
Área de Tecnología Poscosecha: Rotovapor.	5	1,300,000.00	1	1,300,000.00	1,300,000.00	1	1,300,000.00
Área Fertilidad de Suelos: Kit de vasos para digestor.	6	10,542,312.00	1	10,542,312.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				35,972,659.1			18,238,470.13

Justificación:

Área Fertilidad de Suelos - Registradores de datos y controladores (3): Área Fertilidad de Suelos: En los invernaderos del área de Suelos del Centro de Investigaciones Agronómicas (naves 3, 4 y 5), se realizan una serie de experimentos de las tesis que se desarrollan en el área, además en estos mismos invernaderos se instalan experimentos para los diferentes cursos (dos obligatorios y uno optativo) de docencia en los que participa el personal del área de suelos (por ejemplo en el curso AF0208 Relación Suelo-Planta todos los años se desarrolla un experimento sobre el manejo del agua en el suelo, en el curso AF0112 Productividad de Suelos se realizan experimentos de fertilización de cultivos y respuesta a diferentes enmiendas y en el curso AF4205 Fertilizantes y enmiendas se realizan experimentos que evalúan la eficiencia en el uso de nutrientes. Algunos de estos experimentos de los cursos coinciden temporalmente entre si y en algunos casos coinciden con el desarrollo de otros experimentos de tesis, por lo cual el recurso en algunos momentos se requiere utilizar los tres módulos del invernadero simultáneamente.

Área Biotecnología de Plantas: Incubador microbiológico: El equipo se requiere para sustituir dos incubadores que ya no funcionan por antiguos, a pesar de múltiples intentos de reparación. La cámara de cultivos se utilizará para mantener cultivos y colecciones de hongos y bacterias con los que se trabaja en diferentes proyectos del Laboratorio de Biotecnología de Plantas (LBP).

Área de Recursos Naturales: Ollas de presión: Área de Recursos Naturales: este equipo consiste en cámaras presurizadas con aire comprimido (ollas de presión), en las cuales las se someten muestras de suelo saturadas con agua. El principio consiste en presurizar las muestras hasta que estas muestras alcancen un valor de presión en equilibrio con la presión dentro de la cámara (un valor potencial deseado). El agua que no está retenida a ese potencial (que no en está en equilibrio), se drena a través de platos porosos que permiten el paso del agua, pero no del aire. Una vez estas alcanzan el equilibrio (cesa el drenaje), se determina el contenido de humedad del suelo mediante gravimetría. Este método ha sido ampliamente usado, y se considera como un método de referencia.

Área Microbiología Agrícola: Agitador con incubación para microorganismos: Área Microbiología Agrícola: La adquisición de un agitador con incubación para microorganismos se justifica ampliamente en el contexto de nuestro laboratorio debido a nuestras actividades centrales y objetivos de investigación. Como laboratorio dedicado al aislamiento, purificación y producción de productos biológicos derivados de microorganismos para el control de enfermedades y plagas en cultivos agrícolas, es fundamental contar con equipos especializados que nos permitan llevar a cabo estas tareas de manera eficiente y precisa. El agitador con incubación es un componente crucial en el proceso de cultivo y propagación de microorganismos. Facilita la mezcla homogénea de los medios de cultivo, proporciona las condiciones

Área de Tecnología Poscosecha: Rotovapor.: Área Tecnología Poscosecha: El rotavapor, también conocido como evaporador rotatorio, es un instrumento de laboratorio ampliamente utilizado para la evaporación y condensación eficiente de disolventes orgánicos. Su funcionamiento se basa en un matraz giratorio que se sumerge parcialmente en un baño de agua caliente, lo que aumenta la superficie de contacto y favorece la evaporación del disolvente. Los vapores generados se condensan en un recipiente separado, permitiendo la recuperación del disolvente y la concentración de la muestra. En el Laboratorio de Tecnología Poscosecha (LTP), la incorporación de nuevas líneas de investigación que implican la extracción y manipulación de compuestos químicos presentes en productos vegetales requiere el uso extensivo de disolventes orgánicos, tales como benceno, tolueno, xilenos, éter etílico y alcoholes. En este contexto, el rotavapor se convierte en una herramienta fundamental, no solo para purificar los compuestos extraídos, sino también para recuperar los disolventes mediante evaporación y condensación, permitiendo su reutilización. Además de los dos proyectos que se iniciarán en el 2025, enfocados en el análisis de compuestos del aguacate y de la papaya, los cuales demandarán extracción.

Área Fertilidad de Suelos: Kit de vasos para digestor.: El laboratorio realiza continuamente análisis químicos de suelos, plantas e insumos agrícolas (abonos orgánicos, fertilizantes, aguas) con el fin de diagnosticar la nutrición de los cultivos y fertilidad de los suelos, además, cuenta con una acreditación en el cumplimiento de la normativa INTE-ISO/IEC 17025 desde el 2006. Aproximadamente el 40% de las muestras analizadas en el laboratorio pasa por un proceso de digestión húmeda en medio ácido llevada a cabo en vasos de teflón especializados para el uso en microondas de alta potencia y temperatura, esta digestión es fundamental ya que permite preparar adecuadamente la muestra para posteriormente determinar los contenidos de los elementos presentes en las matrices analizadas. Dado que es un proceso clave en el análisis se requiere de vasos de teflón en buen estado, que aseguren el cumplimiento de los requisitos de la norma de calidad en la que estamos acreditados, especialmente para los análisis de muestras foliares. Actualmente, el laboratorio cuenta con tres de estos kits, sin embargo, el último kit de vasos se adquirió hace 5 años y varios vasos ya se encuentran fuera de uso porque se han ido quebrando o fisurando, por lo que la disponibilidad de este recurso ha disminuido.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021200 CENTRO INVEST. EN GRANOS Y SEMILLAS

Monto Solicitado: 45,900,000.00

Monto Recomendado: 25,600,000.00

Formulario: 2

Monto Solicitado: 45,900,000.00

Monto Recomendado: 25,600,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Liofilizador	1	14,000,000.00	1	14,000,000.00	14,000,000.00	1	14,000,000.00
Trilladora eléctrica, transportable de granos	2	4,600,000.00	1	4,600,000.00	4,600,000.00	1	4,600,000.00
Limpiador de granos y semillas neumático	3	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Clasificador por tamaños para granos y semillas	4	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Espectrofotómetro UV Visible de Microvolumen para cuantificar cantidad y pureza de ADN, ARN y proteínas	5	10,500,000.00	1	10,500,000.00	0.00	0	0.00
Agitador magnético con calefacción	6	500,000.00	1	500,000.00	500,000.00	1	500,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Macerador/homogenizador de tejidos	7	9,800,000.00	1	9,800,000.00	0.00	0	0.00
Total				45,900,000.0			25,600,000.00

Justificación:

Liofilizador: El equipo será de utilidad para el procesamiento de muestras en las cuales se van a analizar componentes sensibles a temperatura y que para su deshidratación no es adecuado el uso de calentamiento. En docencia, el equipo será utilizado en el desarrollo de prácticas de cursos de grado y posgrado, como por ejemplo AF-0216 (Temas especiales en producción de cultivos V: fisiología vegetal experimental), SP- 6349 (Regeneración y multiplicación in vitro de plantas), SP2542 (Problemas especiales en Biotecnología I) y SP2544 (Problemas especiales en Biotecnología III), así como en el desarrollo de trabajos finales de graduación de grado y posgrado. Actualmente se cuenta con múltiples proyectos de investigación en los cuales es necesario realizar extracciones de metabolitos secundarios de plantas y ADN, para lo que se requiere de un liofilizador, tanto para el procesamiento de las muestras como para el secado final del extracto bioactivo. Si bien se cuenta con un liofilizador; por su tamaño y antigüedad este no supe la demanda actual de muestras y además su temperatura de enfriamiento no es suficientemente baja para las necesidades de algunas muestras. La adquisición de este equipo permitirá agilizar el procesamiento de muestras.

Trilladora eléctrica, transportable de granos: Se requiere una nueva trilladora con mayor capacidad de trabajo, para el beneficiado y procesamiento de semillas y granos, ya que el equipo actual está fuera de uso y presenta altos costos de mantenimiento y reparación. La trilladora se utilizaría en diferentes cursos de grado de la carrera de Agronomía, en Trabajos Finales de Graduación, tanto en grado como en posgrado. Su uso agiliza el procesamiento de muestras y permite ampliar el número de materiales ensayados, lo anterior replicando, en menor escala los procedimientos que ocurren a nivel industrial. Además, al ser un equipo transportable, se puede trasladar a las diferentes Sedes de la U, fincas experimentales, o zonas productoras y potenciar la didáctica de los procesos de beneficiados de granos y semillas con estudiantes de las Sedes Regionales. La trilladora se utilizaría en diferentes proyectos de investigación en granos y semillas que rutinariamente se desarrollan en CIGRAS, al ser su objetivo fundamental en investigación. Actualmente se desarrollan investigaciones en cultivos que son estratégicos para el país, como el arroz y la soya, próximamente también con trigo. Debido al alto volumen de investigación que se está realizando y su escalamiento programado.

Limpiador de granos y semillas neumático: Se requiere un equipo Limpiador de granos y semillas, ya que el CIGRAS no cuenta con uno que emule el proceso industrial,

ampliar el número de materiales ensayados, lo anterior replicando, en menor escala, los procedimientos que ocurren a nivel industrial, implicando también un mejor proceso de formación para el estudiantado. El equipo se utilizaría en diferentes proyectos de investigación en granos y semillas que rutinariamente se desarrollan en CIGRAS, al ser su objetivo fundamental en investigación. Actualmente se desarrollan investigaciones en cultivos que son estratégicos para el país, como el arroz y la soya, próximamente también con trigo. Debido al alto volumen de investigación que se está realizando y su escalamiento programado, tanto en granos como en semillas, es mandatorio incrementar la capacidad de procesamiento de muestras emulando las condiciones industriales. Esto lo logramos con apoyo de un nuevo equipo para limpiar los granos y semillas.

Clasificador por tamaños para granos y semillas: Se requiere una clasificadora de granos y semillas, ya que el CIGRAS no cuenta con una que emule el proceso industrial, para el beneficiado y procesamiento de semillas y granos. La clasificadora se utilizaría en diferentes cursos de grado de la carrera de Agronomía, en Trabajos Finales de Graduación, tanto en grado como en posgrado. Su uso agiliza el procesamiento de muestras y permite ampliar el número de materiales ensayados, lo anterior replicando, en menor escala, los procedimientos que ocurren a nivel industrial, implicando también un mejor proceso de formación para el estudiantado. El equipo se utilizaría en diferentes proyectos de investigación en granos y semillas que rutinariamente se desarrollan en CIGRAS, al ser su objetivo fundamental en investigación. Actualmente se desarrollan investigaciones en cultivos que son estratégicos para el país, como el arroz y la soya, próximamente también con trigo. Debido al alto volumen de investigación que se está realizando y su escalamiento programado, tanto en granos como en semillas, es mandatorio incrementar la capacidad de procesamiento de muestras emulando las condiciones industriales. Esto lo logramos con la nueva clasificadora de granos y semillas.

Espectrofotómetro UV Visible de Microvolumen para cuantificar cantidad y pureza de ADN, ARN y proteínas: La adquisición del Espectrofotómetro es esencial para fortalecer la docencia universitaria en cursos como Fitogenética (AF-0107), Temas especiales en producción de cultivos:1 Fisiología vegetal práctica (AF-0122) y en el desarrollo de tesis de grado y posgrado en donde se extraen ácidos nucleicos para análisis moleculares. Cabe mencionar que actualmente existen ocho tesis de grado y posgrado que necesitan de este equipo el cual permite cuantificar con precisión y rapidez la concentración de ADN, ARN y proteínas en muestras biológicas, facilitando la realización de experimentos y la interpretación de resultados. Al agilizar el proceso de análisis, los estudiantes pueden profundizar en la comprensión de los principios moleculares en los que se respalda la fitogenética moderna y otras áreas relacionadas con la biología molecular. Es importante indicar que el equipo con que se cuenta actualmente es muy viejo y no es preciso por lo que dificulta la interpretación de los resultados. En investigación es indispensable para proyectos relacionados con la extracción de ADN y ARN. Actualmente existen siete proyectos en los que se trabaja con análisis de marcadores moleculares o expresión génica.

Agitador magnético con calefacción: Este equipo será útil para llevar a cabo experimentos en cursos de grado y posgrado durante procedimientos relacionados con la extracción de micotoxinas a partir de granos básicos como frijol, maní, maíz, trigo y arroz. El Laboratorio de micotoxinas del CIGRAS posee solo un agitador magnético en este momento y, por la cantidad de actividades en las que se utiliza, es importante tener al menos dos funcionando al mismo tiempo. Además, el agitador que se posee está viejo y no calienta. El equipo es indispensable para proyectos de investigación relacionados con la extracción de micotoxinas. Existen al menos 6 proyectos de investigación del Laboratorio de Micotoxinas del CIGRAS que harán uso de este equipo. Debido a que hay que esperar hasta que se libere el único agitador de este

medidas para reducir la exposición de la población costarricense a las micotoxinas.

Macerador/homogenizador de tejidos: El equipo se utilizará en cursos de grado como AF-0107 (Fitogenética) y en cursos de posgrado, como SP2542 (Problemas especiales en Biotecnología I) y SP2544 (Problemas especiales en Biotecnología III). Adicionalmente, será aprovechado por estudiantes que realicen sus trabajos finales de graduación. Este equipo será utilizado en el proceso de extracción de ácidos nucleicos y de metabolitos de plantas. El equipo será aprovechado por cuatro de los cinco laboratorios que conforman el CIGRAS (LB, LM y Semillas, Mejoramiento de Cultivos) para la extracción de ácidos nucleicos o metabolitos de plantas en los siguientes proyectos de investigación: C1-505, C1-245, C0-213,, C3-068 y C3-064. La adquisición de este equipo facilitará el flujo de trabajo, ya que el equipo con el que se cuenta no satisface la demanda de uso. La adquisición facilitará la molienda de muestras que se utilizan para realizar extracciones de metabolitos porque posee adaptadores para tubos de 15 y 50 ml. En la actualidad la molienda de estas muestras se realiza en un molino de café casero, por lo que solamente se puede procesar una muestra a la vez y se corre el riesgo de que ocurra contaminación cruzada entre las muestras.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021300 CENTRO INVEST. EN TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Monto Solicitado: 46,365,000.00

Monto Recomendado: 28,325,000.00

Formulario: 99

Monto Solicitado: 46,365,000.00

Monto Recomendado: 28,325,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Densímetro	1	12,100,000.00	1	12,100,000.00	12,100,000.00	1	12,100,000.00
Refrigerador recirculante	2	4,015,000.00	1	4,015,000.00	4,015,000.00	1	4,015,000.00
Espectrofotómetro de micro placas	3	10,450,000.00	1	10,450,000.00	10,450,000.00	1	10,450,000.00
Baño ultrasónico	4	1,760,000.00	1	1,760,000.00	1,760,000.00	1	1,760,000.00
Digestor de microondas	5	18,040,000.00	1	18,040,000.00	0.00	0	0.00
Total				46,365,000.00			28,325,000.00

Justificación:

Densímetro: La densidad es un parámetro físico ampliamente utilizado en la ciencia e ingeniería de alimentos para diversas aplicaciones, principalmente en el área de bebidas, salsas y de jarabes. Es una propiedad que se utiliza como parámetro de calidad de alimentos, para desarrollar productos, para estudiar procesos de transferencia de masa y energía en procesos que incluyen mezclado de líquidos; además, se utiliza como parámetro para dimensionar tuberías y equipos, y para determinar la potencia de motores de agitación y de bombas de trasiego en líneas de procesamiento de alimentos. La adquisición de un densímetro de mesa para su uso en el Laboratorio de Análisis Físicos de Alimentos del CITA permitirá medir la densidad en alimentos de forma sistemática, rápida y con una alta resolución y precisión. Este equipo permite medir este parámetro en una extensa gama de alimentos, desde líquidos hasta semisólidos y en un rango amplio de temperatura y de presión. Estas cualidades y versatilidad hacen que un densímetro tenga alta aplicabilidad en el CITA ya que se podrá usar el equipo en los distintos proyectos de investigación, actividades relacionadas con proyectos de acción social, así como actividades de docencia de grado y posgrado.

Refrigerador recirculante: En función de asegurar la seguridad del personal usuario y aumentar la recuperación de disolventes volátiles para su reutilización o adecuado descarte, es necesario acoplar un refrigerador recirculante al rotavapor múltiple que se utiliza de forma rutinaria en el Laboratorio de Química de Alimentos del CITA. Actualmente las recuperaciones de disolventes son menores y se utiliza el sistema de extracción del edificio para disipar el disolvente y así evitar que el personal y usuarios se vean expuestos de forma prolongada a vapores producto de la evaporación en el equipo. El rotavapor múltiple (y por consiguiente, el refrigerador recirculante) es utilizado para determinaciones analíticas requeridas principalmente por proyectos de investigación y acción social desarrollados en el CITA. El equipo también favorecerá también el desarrollo de trabajos finales de graduación de estudiantes de licenciatura en tecnología de alimentos y maestría en ciencia de alimentos.

Espectrofotómetro de micro placas: El espectrofotómetro es un equipo esencial para el análisis de alérgenos, incluyendo el gluten, método que se encuentra actualmente acreditado por el ECA en el CITA. El equipo actualmente empleado se encuentra próximo a cumplir su vida útil por lo que es necesario su reemplazo y un nuevo equipo permitirá (al menos temporalmente) atender una cantidad mayor de solicitudes de variados proyectos de investigación y acción social. El equipo será útil para la implementación de otros análisis de alérgenos de declaración obligatoria en los alimentos y se utilizará para la determinación de compuestos bioactivos (polifenoles, carotenoides, fitoesteroles, glucosinolatos, tocoferoles, entre otros) sin la necesidad de utilizar grandes cantidades de extractos de muestras alimentarias y también para la determinación de actividades biológicas de estos compuestos ya sea en muestras de alimentos o de tejidos biológicos, específicamente actividades antioxidantes como ORAC-H, ERYCA, DPPH, y actividades enzimáticas relacionadas con estrés oxidativo como actividad catalasa (CAT), superóxido dismutasa (SOD), glutatión reductasa (GR), entre otras. Los análisis favorecerán también el desarrollo de actividades de docencia y trabajos finales de graduación.

Baño ultrasónico: Se requiere reemplazar el baño ultrasónico que tiene el laboratorio de química de alimentos del CITA con más de 10 años en uso, el cual es de alta demanda para distintas actividades tales como: lavado de cristalería, desgasificación de fases móviles para análisis de cromatografía líquida y preparación de extractos en análisis de compuestos bioactivos (e.g. polifenoles, antocianinas, vitaminas liposolubles e hidrosolubles). El nuevo equipo permitirá (al menos temporalmente) atender

laboratorio. El nuevo equipo permite control de temperatura y mayor capacidad (limitaciones que existen a la fecha y prolongan el cumplimiento de objetivos). El baño ultrasónico es utilizado en una serie de aplicaciones relacionada con proyectos de investigación y acción social, así como labores relacionadas con trabajos finales de graduación de estudiantes de licenciatura en tecnología de alimentos y maestría en ciencia de alimentos.

Digestor de microondas: El equipo con el que se cuenta actualmente en el laboratorio de química del CITA ya cumplió su vida útil, ya que tiene más de 10 años y presenta señales de deterioro a pesar de que se le ha dado todo el mantenimiento posible y no pasa controles de pruebas de digestión. Este equipo además es de la generación anterior y discontinuado. Este equipo será esencial para aumentar la capacidad analítica que se requiere para complementar la información nutricional de los alimentos en ensayos como selenio o en aspectos relacionados con inocuidad alimentaria, como la digestión de muestras en recipiente sellado para metales pesados (por ejemplo: cadmio). Adicionalmente, para ciertas muestras refractarias la digestión por microondas es la única alternativa para procesar dichos objetos de ensayo para realizar minerales como calcio o hierro. Además de emplearse para proyectos de investigación y acción social, la digestión por microondas es vital como herramienta docente para enseñar a los estudiantes de Tecnología de Alimentos, Laboratoristas Químicos y otras carreras afines que acuden al CITA, técnicas o enfoques distintos de procesamiento de muestras.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021800 INSTITUTO CLODOMIRO PICADO

Monto Solicitado: 30,000,000.00

Monto Recomendado: 30,000,000.00

Formulario: 24

Monto Solicitado: 30,000,000.00

Monto Recomendado: 30,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendad	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema Completo de Cromatografía Líquida HPLC	1	30,000,000.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00	1	30,000,000.00
Total				30,000,000.0			30,000,000.00

Justificación:

Sistema Completo de Cromatografía Líquida HPLC: La separación de proteínas y otros componentes a partir de venenos de diferentes organismos es el objetivo principal de nuestro instituto, con miras a la caracterización de estos componentes y su efecto tóxico sobre los seres humanos. Sin este primer paso, no pueden identificarse los componentes tóxicos de los venenos. En este momento contamos con este equipo pero tiene más de 20 años y presenta muchos problemas por su estado (debido al uso constante que se le da) y porque no da a basto con el trabajo requerido por los diferentes proyectos de investigación. Por eso hemos decidido este año solicitar a la CIEQ un solo equipo, este HPLC (con su software y computadora incluida), por la importancia que presenta para el buen funcionamiento de las labores

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02021900 INSTITUTO INVESTIGACIONES EN SALUD

Monto Solicitado: 60,500,000.00

Monto Recomendado: 20,400,000.00

Formulario: 34

Monto Solicitado: 60,500,000.00

Monto Recomendado: 20,400,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Purificador de agua, con capacidad de producir agua tipo II (producción 10 litros por hora) con tanque externo para	1	19,000,000.00	1	19,000,000.00	19,000,000.00	1	19,000,000.00
Máquina de hielo de 440 lbs granulado	2	4,500,000.00	1	4,500,000.00	0.00	0	0.00
Balanza de precisión	3	1,400,000.00	1	1,400,000.00	1,400,000.00	1	1,400,000.00
Cabina de Limpieza	4	1,400,000.00	1	1,400,000.00	0.00	0	0.00
Agitador con calor	5	1,700,000.00	1	1,700,000.00	0.00	0	0.00
Cytation	6	9,000,000.00	1	9,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Centrifuga refrigerada de mesa	7	15,000,000.00	1	15,000,000.00	0.00	0	0.00
Congelador	8	8,500,000.00	1	8,500,000.00	0.00	0	0.00
Total				60,500,000.00			20,400,000.00

Justificación:

Purificador de agua, con capacidad de producir agua tipo II (producción 10 litros por hora) con tanque externo para almacenamiento de agua tipo II con capacidad para 50 litros: Se requiere un nuevo equipo para la producción de agua tipo II que cumpla con altos estándares de pureza, para la realización de ensayos y generación de resultados precisos, fiables y de calidad en los proyectos multidisciplinarios del INISA, los cuales son la base de trabajos finales de graduación de estudiantes de grado y posgrado. Los resultados de los proyectos actuales facilitarían procesos de enseñanza-aprendizaje. Actualmente, el INISA cuenta con dos equipos para la producción de agua tipo II. Sin embargo, uno de ellos, adquirido en 2010, se encuentra fuera de servicio y enfrenta la inminente obsolescencia debido a la falta de repuestos, lo que limita su capacidad para proporcionar agua de calidad. Por otro lado, el segundo equipo, incorporado en 2017, no es suficiente para satisfacer la creciente demanda de agua de alta pureza para los numerosos proyectos en curso. Ante esto, la adquisición de un nuevo equipo se vuelve imprescindible para garantizar la continuidad y eficacia de las investigaciones en el INISA. Contar con un equipo actualizado y funcional no solo optimizará la producción de agua tipo II, sino que también asegurará la disponibilidad de este recurso fundamental para la investigación científica del INISA.

Máquina de hielo de 440 lbs granulado: Actualmente se cuenta con una máquina de hielo, la cual ya está obsoleta y que a lo largo de los años se ha tenido que reparar en múltiples ocasiones. Este equipo entonces sería el reemplazo del equipo actual. Este equipo es necesario debido a que en el Instituto se requiere mantener las muestras y algunos reactivos fríos durante los trabajos de laboratorio para asegurarse que los ensayos funcionen bien y se generen resultados confiables en los proyectos de investigación, que son la base de trabajos finales de graduación de estudiantes de grado y posgrado. Este equipo será utilizado por todos los laboratorios de investigación del INISA y de otras unidades si así lo requieren.

Balanza de precisión: La balanza digital que se solicita se requiere para solventar dos necesidades: la primera es que permite pesar las cantidades de la mayoría

en los que se utilizan modelos animales. Este equipo beneficiará a investigadores del INISA y del Centro de Investigaciones en Neurociencias a través de los múltiples proyectos colaborativos que se viene desarrollando desde hace más de 10 años.

Cabina de Limpieza : Este equipo es necesario en el INISA ya que permite manipular las invaluable muestras de manera aséptica, lo que evita la contaminación de estas y permite obtener resultados exactos y precisos para los proyectos de investigación., lo anterior es indispensable ya que los procesos realizados en los laboratorios requieren condiciones controladas por lo que este equipo también es prioritario para los análisis de muestras. Como con los otros equipos solicitados, los estudiantes se verán beneficiados al asegurarse trabajos finales de graduación con resultados confiables.

Agitador con calor : Este equipo es necesario para preparar disoluciones en agitación, así como aquellas que requieren de la aplicación de temperaturas mayores a la temperatura ambiente para que los reactivos se disuelvan apropiadamente. Estas disoluciones se utilizan en diferentes procedimientos como extracción de ADN, ARN, electroforesis, Western blot, etc. Este equipo es de uso diario en los laboratorios y todo el personal del INISA podrá tener acceso y usar este equipo.

Cytation: Este equipo es necesario debido a que en estos momentos se están llevando a cabo proyectos de investigación que requiere de un sistema de captura y análisis de imágenes de procedimientos que utilizan células viables en cultivo. En el INISA no se cuenta con ningún sistema de adquisición de imágenes de células vivas ni medición automatizada de experimentos de cinética. Debido a las líneas de investigación que se desarrollan en el INISA, se requiere este tipo de tecnología para lograr resultados de alta calidad que permiten la publicación en revistas de alto nivel. Actualmente en la Universidad hay laboratorios que cuentan con este tipo de equipos y los investigadores del INISA han tenido acceso a ellos, sin embargo se trata de equipos que tienen una demanda de usuarios cada vez mayor. El equipo permite el análisis de muestras en diferentes formatos (portaobjetos, placas de Petri y placas de 6, 12, 24 y 96 pozos), lo que lo hace muy conveniente para el trabajo que se realiza en el INISA en las diferentes secciones del INISA, por lo que este equipo podrá ser utilizado por diversos investigadores cada uno de ellos trabajado en proyectos diferentes.

Centrifuga refrigerada de mesa: Se requiere una nueva centrifuga, la cual es esencial para satisfacer las crecientes necesidades de diversos proyectos de investigación del INISA, abarcando áreas como Biología Molecular, Virología y Bacteriología. (más de 15 investigadores diferentes) Actualmente, el INISA dispone de una única centrifuga, dedicada a proyectos relacionados con cáncer gástrico. Sin embargo, la creciente demanda de uso y la necesidad de procesar una amplia variedad de muestras o matrices, como las provenientes de estudios de virología y bacteriología, hacen imprescindible la adquisición de un equipo adicional. Esta necesidad se ve acentuada por el riesgo de contaminación cruzada: utilizar la misma centrifuga para muestras de bacteriología, y luego para muestras de células o virus, podría comprometer la integridad de los resultados. Por lo tanto, la incorporación de esta nueva centrifuga permitirá aumentar la capacidad de análisis y asegurar la calidad y la fiabilidad de los estudios realizados, evitando el riesgo de contaminación entre muestras de distinta naturaleza además de suplir la demanda de su uso actualmente.

Congelador: Este equipo se requiere para el almacenamiento de muestras a largo plazo. Permite conservar los tejidos de forma que las muestras que se recolectan durante la ejecución de los proyectos puedan analizarse posteriormente e incluso conservarse para futuros proyectos. También este equipo es útil para almacenamiento de reactivos según indicaciones del fabricante. Este equipo sustituiría el congelador que otra unidad académica había desechado, por lo que el mismo ya no estaba en

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022000 INSTITUTO DE INVESTIGACION EN INGENIERIA

Monto Solicitado: 58,420,000.00

Monto Recomendado: 27,270,000.00

Formulario: 40

Monto Solicitado: 58,420,000.00

Monto Recomendado: 27,270,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Visor de realidad aumentada	1	3,850,000.00	1	3,850,000.00	3,850,000.00	1	3,850,000.00
Equipo de medición de oleaje solo Wave 16	2	2,500,000.00	2	5,000,000.00	2,500,000.00	2	5,000,000.00
Bomba peristáltica	3	2,835,000.00	1	2,835,000.00	2,835,000.00	1	2,835,000.00
Homogenizador ultraturrax	4	2,635,000.00	1	2,635,000.00	2,635,000.00	1	2,635,000.00
Agitador orbital con plataforma	5	1,000,000.00	1	1,000,000.00	1,000,000.00	1	1,000,000.00
Baño Seco Digital Dos Bloques	6	500,000.00	1	500,000.00	500,000.00	1	500,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microbalanza	7	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Sistema para navegación	8	5,950,000.00	1	5,950,000.00	5,950,000.00	1	5,950,000.00
Agitador y calentador	9	500,000.00	1	500,000.00	500,000.00	1	500,000.00
Medidor de conductividad térmica / resistividad térmica	10	2,500,000.00	1	2,500,000.00	0.00	0	0.00
Bloque seco	11	5,000,000.00	1	5,000,000.00	0.00	0	0.00
Microscopio	12	10,900,000.00	1	10,900,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de realidad aumentada	13	12,750,000.00	1	12,750,000.00	0.00	0	0.00
Total				58,420,000.00			27,270,000.00

Justificación:

Visor de realidad aumentada: Avance Tecnológico y Vinculación Interdisciplinaria: permite la integración de tecnologías emergentes en los campos de la robótica, la

conceptos teóricos en entornos prácticos, estimulando su creatividad, resolución de problemas y habilidades técnicas. Además, el acceso a esta tecnología les brindará una experiencia invaluable en el uso de herramientas de vanguardia, preparándolos para enfrentar los desafíos del mercado laboral. Impacto en la Investigación y Desarrollo: e traducirá en la generación de conocimiento científico de alta calidad, la publicación de resultados en revistas especializadas y la participación en conferencias internacionales.

Equipo de medición de oleaje solo Wave 16: Los equipos Solo Wave 16 de la compañía RBR son sensores de presión de última generación específicamente diseñados para la medición de oleaje de corto período y muy bajas profundidades. Estos equipos permiten medir a alta frecuencia (16 Hz), necesarias para la medición correcta del oleaje local generado por viento en lugares protegidos tales como dentro de golfos. Estos equipos son los mismos que utilizó el becario de doctorado Luis Fernando López (pronto a graduarse y a reincorporarse a la UCR) para realizar sus mediciones de oleaje dentro de los manglares de Jicaral como parte de sus estudios doctorales, por lo que serán de suma utilidad para que el pueda seguir desarrollándose en esa misma línea de investigación. Igualmente, estos son equipos son muy versátiles por lo que también pueden utilizarse diversas actividades como la medición de oleaje estándar de aguas profundas, variaciones de niveles de marea, sobreelevaciones del nivel medio de mar debidas al efecto del niño y la niña, así como para mediciones puntuales dentro de un laboratorio, tolo lo cual podrá alimentar diversos proyectos de investigación y tesis de grado o posgrado.

Bomba peristáltica: La adquisición de una bomba peristáltica es fundamental para respaldar diversos proyectos de investigación vinculados a nuestras líneas de estudio sobre bioproductos y materiales. Este equipo permitirá optimizar el funcionamiento de nuestros equipos existentes, como los bioreactores, al facilitar la alimentación de sustratos en diferentes configuraciones. Asimismo, permitirá la creación de hidrogeles de alginato a partir de algas Sargassum con regulaciones de flujo. Es importante destacar que estos proyectos están estrechamente ligados a los trabajos finales de graduación (TFG) de estudiantes de diversas disciplinas de ingeniería, maximizando así el impacto de nuestras investigaciones en la formación académica y profesional de nuestros estudiantes.

Homogenizador ultraturrax: La incorporación de un homogenizador especializado con una velocidad de hasta 25,000 rpm potenciará significativamente nuestra capacidad de investigación, en particular en la línea de estudio liderada por una investigadora doctoral de nuestra unidad. Este equipo de alta precisión permite la homogenización eficiente de una amplia gama de muestras, con un rango de volumen de trabajo que va desde 1mL a 100mL. Su versatilidad permite realizar pruebas en pequeña escala y escalarlas sin comprometer la calidad de los resultados. Además, su uso beneficiará a los estudiantes que realizan sus TFG en nuestro laboratorio, brindándoles acceso a tecnología para llevar a cabo investigaciones de alta calidad.

Agitador orbital con plataforma: Actualmente, se cuenta únicamente con un agitador orbital equipado con control de temperatura, el cual se destina a los procesos de hidrólisis enzimática y fermentación. Estos procesos, que pueden extenderse hasta una semana en su producción, limitan la capacidad de llevar a cabo otras actividades similares asociadas a diferentes proyectos de investigación o al desarrollo de TFG. La adquisición de un agitador orbital permitiría realizar tareas en paralelo, lo que impulsaría significativamente tanto la investigación como el desarrollo de los diversos TFG. Es importante destacar que en los últimos años, hemos tenido entre 18-21 asistentes y estudiantes involucrados en la realización de TFG de diferentes escuelas, como ingeniería química, química, biología, ingeniería industrial e ingeniería en

disponibles, como estufas y cámaras. Esto contribuiría al cumplimiento de las metas establecidas en nuestro plan estratégico, al fortalecer nuestras capacidades de investigación y apoyar el desarrollo académico de nuestros estudiantes en diversas disciplinas.

Baño Seco Digital Dos Bloques: La incorporación de una incubadora tipo baño seco es esencial para el calentamiento y mantenimiento de muestras a temperaturas específicas, lo que fortalecerá significativamente nuestra línea de investigación en bioprocesos, biomateriales y aprovechamiento de residuos. Este equipo será fundamental para llevar a cabo una variedad de análisis, incluyendo la determinación de actividades enzimáticas, la medición de glucosa mediante reacciones enzimáticas y la cuantificación de azúcares reductores mediante la reacción con DNS. Además, será de gran utilidad en los procesos de caracterización de materiales lignocelulósicos, los cuales son frecuentes en nuestro laboratorio. La disponibilidad de esta incubadora permitirá optimizar el tiempo y distribuir de manera más eficiente el uso de los equipos disponibles en el laboratorio. Asimismo, contribuirá al apoyo de estudiantes que estén realizando sus Trabajos Finales de Graduación (TFG), especialmente aquellos centrados en la obtención de productos de mayor valor agregado a partir de recursos como la cáscara de cacao, el rastrojo de la piña, los tallos de plantaciones de yuca y la pitaya.

Microbalanza: Esencial para garantizar la exactitud y precisión de las mediciones con el espectrómetro de fluorescencia de rayos X. Nuestro laboratorio está trabajando en el desarrollo de un método de espectrometría de fluorescencia de rayos X para la cuantificación elemental con desempeño metrológico y en la producción de materiales de referencia con concentraciones conocidas de elementos, que servirán para control de calidad, intercomparaciones, entre otros usos que requiere el sector productivo y de investigación de nuestro país. Impactará proyectos de investigación en curso que se llevan a cabo en conjunto con la Escuela de Ingeniería Química, proyectos de posgrado (la Maestría Ac. Tecnología de Alimentos y Doctorado en Ingeniería, alineados a metas país en el área metrológica) y TFG de grado. Además, esta adquisición impactará el resultado de futuras investigaciones (ya hay 2 proyectos nuevos en proceso de inscripción), proyectos finales de cursos (todos los semestres se reciben a estudiantes de grado con necesidades de medición en el XRF) y TFG de diferentes unidades de las Facultades de Ingeniería, Ciencias Básicas y Ciencias de la Salud (se mantienen en ejecución entre 7 y 10 trabajos por año). En el marco del Plan Estratégico.

Sistema para navegación: Para uso en la investigación en el desarrollo de navegación social para robots, consciente de la privacidad de las personas, en ambientes cotidianos. Los robots ágiles modernos, ofrecen notables beneficios en la navegación de entornos humanos cotidianos. A pesar de esto, su despliegue en áreas peatonales potencialmente concurridas enfrenta obstáculos significativos debido a preocupaciones de seguridad y aceptación social, incluida la privacidad. La navegación social, un campo que entrelaza el análisis del comportamiento humano con la navegación robótica, permite que los robots interactúen con los peatones de una manera que respeta las normas sociales. Sin embargo, la mayoría de los trabajos de vanguardia sobre navegación social hacen uso de sensores RGB basados en visión, que son inadecuados desde una perspectiva de preservación de la privacidad. Esto permite el desarrollo de TFG de grado y posgrado, apoya las líneas de investigación de proyectos inscritos por personal docente, así como, y cursos de de grado y posgrado de ingeniería.

Agitador y calentador: La compra de un agitador orbital y calentador es esencial para satisfacer las crecientes demandas del laboratorio Reforesta, que actualmente cuenta con un considerable número de estudiantes y personal involucrado en proyectos de investigación y TFG. Este equipo permitirá avanzar más rápidamente en las

operaciones.

Medidor de conductividad térmica / resistividad térmica: La adquisición de un medidor de conductividad térmica / resistividad térmica fortalecerá las capacidades de investigación en el estudio de aspectos geotérmicos y geológicos, así como en el desarrollo de proyectos relacionados. Este equipo es crucial para la medición in situ de parámetros clave en la caracterización del suelo, especialmente en áreas propensas a la inversión en geotermia de baja entalpía. Su uso beneficiará directamente a los proyectos de investigación en curso de Reforesta, así como a los trabajos finales de graduación y tesis de doctorado en desarrollo. Al ser una herramienta única en el país, este medidor proporcionará una ventaja competitiva en nuestra investigación y contribuirá al avance del conocimiento en este campo emergente.

Bloque seco: Esencial para garantizar la exactitud y fiabilidad de las mediciones de temperatura realizadas en laboratorios. Actualmente hay necesidad de calibrar regularmente una variedad de termómetros y sensores de temperatura utilizados en investigaciones, TFGn, actividades docentes y proyectos de investigación. El actual ya cumplió su vida útil, lo que ha provocado una disminución en su estabilidad con el tiempo. Esto se pudo confirmar con los resultados obtenidos en un TFG del 2023, que evidenció la poca estabilidad del bloque seco actual. Además, permitirá llevar a cabo calibraciones de temperatura de manera rápida y precisa, asegurando que los equipos de medición cumplan con los estándares de calidad requeridos y mejorando las incertidumbres asociadas a resultados de calibración. Permitirá mantener alcance en la magnitud hasta 350 grados C y reputación como un laboratorio confiable en el ámbito de la temperatura. Facilitará la realización de calibraciones in situ, lo que beneficiará a la comunidad universitaria. Requerido para mejorar capacidad de calibración de temperatura, garantizar la precisión de nuestras mediciones y cumplir con los estándares de calidad requeridos para la obtención de resultados en investigación, docencia y TFG.

Microscopio: La incorporación de un microscopio con capacidad de luz y fluorescencia, así como la posibilidad de tener 3 filtros, mejorará significativamente la capacidad de investigación en el laboratorio. Este equipo permitirá una evaluación cualitativa precisa de procesos de degradación de biomásas y la viabilidad de microorganismos, combinando técnicas de luz y fluorescencia. Además, su uso facilitará el seguimiento de varios procesos de reacción y formación mediante el uso de fluoróforos específicos. Dado los proyectos de investigación activos en Reforesta (en media 10) y el número considerable de estudiantes involucrados (en media 20 de diferentes facultades), este equipo mejorará la capacidad para llevar a cabo investigaciones de alta calidad y apoyará el desarrollo académico de nuestros estudiantes. Además, su adquisición está alineada con nuestro plan estratégico a largo plazo, que busca fortalecer nuestras líneas de investigación y mejorar nuestra infraestructura de laboratorio.

Sistema de realidad aumentada: Para investigación interacción humano-robot con objetivo de apoyar líneas de investigación de TFG de grado y posgrado, proyectos investigación y docencia. Brinda asistencia a las personas informándoles sobre las posibles formas en que los robots asistentes ayudan dadas las circunstancias ambientales y sus capacidades; juntas. Los usuarios sabrán que capacidades tienen los robots asistentes y qué comandos de entrada requieren, para aprovechar estas capacidades se utiliza datos de los sensores de la plataforma de asistencia para inferir las affordances del robot en el entorno e informar a los usuarios sobre ellas mediante realidad aumentada. Implica procesar datos crudos de los sensores, incluidos los inputs de cámaras, LIDARs, IMUs y otros, que permita al robot comprender la naturaleza de los objetos en su entorno. Será posible visualizar la realidad aumentada que permite superponer hologramas digitales en el mundo real, permitiendo una

Observaciones de Recomendación:

Medidor de conductividad térmica / resistividad térmica : No asignado

Unidad: 02022300 CENTRO INVEST. EN NUTRICION ANIMAL

Monto Solicitado: 87,554,550.00

Monto Recomendado: 7,290,000.00

Formulario: 155

Monto Solicitado: 87,554,550.00

Monto Recomendado: 7,290,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de Hematología Animal	1	6,390,000.00	1	6,390,000.00	6,390,000.00	1	6,390,000.00
Analizador de Orina Animal	2	900,000.00	1	900,000.00	900,000.00	1	900,000.00
El analizador por combustión de carbono será utilizado para el análisis de proteína y azufre en materias primas,	3	80,264,550.00	1	80,264,550.00	0.00	0	0.00
Total				87,554,550.0			7,290,000.00

Justificación:

Equipo de Hematología Animal: El analizador hematológico será utilizado para el recuento sanguíneo de animales con fines de investigación, donde se reflejarán múltiples valores de medición e histogramas necesarios para analizar el impacto de la nutrición animal.

Analizador de Orina Animal: El analizador de orina se utilizará para obtener los resultados de la química veterinaria de la orina con fines de investigación relacionado a la nutrición animal.

El analizador por combustión de carbono será utilizado para el análisis de proteína y azufre en materias primas, alimentos terminados y forrajes.: El analizador por combustión de carbono será utilizado para el análisis de proteína y azufre en materias primas, alimentos terminados y forrajes.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022600 CENTRO DE INVEST. EN PROTECCION CULTIVOS

Monto Solicitado: 13,360,000.00

Monto Recomendado: 13,360,000.00

Formulario: 77

Monto Solicitado: 13,360,000.00

Monto Recomendado: 13,360,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Congelador de acero inoxidable con estantes ajustables de temperatura -15C a -25C	1	4,060,000.00	1	4,060,000.00	4,060,000.00	1	4,060,000.00
Termociclador con funcionalidad de gradiente, dos bloques de 48 pocillos cada uno y pantalla táctil con ángulo	2	9,000,000.00	1	9,000,000.00	9,000,000.00	1	9,000,000.00
Aire acondicionado mini split, tecnología inverter de 12.000 BTU y SEER 18 con protector de picos incluido	3	300,000.00	1	300,000.00	300,000.00	1	300,000.00
Total				13,360,000.0			13,360,000.00

Justificación:

Congelador de acero inoxidable con estantes ajustables de temperatura -15C a -25C : El estudio de organismos patógenos tales como hongos y bacterias requiere el uso de una serie de reactivos y sustancias que requieren ser conservadas a bajas temperaturas para evitar su desnaturalización. Adicionalmente se requiere la preservación de organismos de forma temporal. Actualmente, se depende de congeladores de otro laboratorio (Técnicas Moleculares) en donde además el espacio con que se cuenta es limitado. Esto plantea la necesidad de contar con un congelador para almacenar a -20C los materiales que utilizan los investigadores del Laboratorio de Fitopatología en sus proyectos de investigación. El equipo se utilizará específicamente en el Laboratorio de Fitopatología del CIPROC.

Termociclador con funcionalidad de gradiente, dos bloques de 48 pocillos cada uno y pantalla táctil con ángulo ajustable: Este equipo en particular que se solicita actualmente tiene la versatilidad de la función de gradiente de temperaturas y "touch down" con lo cual permite optimizar protocolos de PCR para cada organismo por analizar. Por lo que permitiría que cada cebador nuevo que se adquiriera se optimice con las características de latitud y presión atmosférica de la posición de nuestro Laboratorio. Las anteriores características se resumen en diagnósticos precisos, además de pronto y oportunos a nivel molecular, de problemas fitosanitarios en el sector agrícola nacional, en varios casos dando pie a investigaciones del sector para dar respuestas más amplias a esas problemáticas. Así mismo, otros proyectos de acción social adscritos al CIPROC (por ejemplo, las clínicas de diagnóstico de Fitopatología, Entomología, Nematología y Acarología), incluso proyectos de investigación y apoyo a docencia con ensayos de pasantías de estudio y tesis de Trabajos Finales de Graduación de grado y posgrado en el área de Agronomía, en conjunto también han aumentado su tasa de producción de análisis e investigación a nivel molecular.

Aire acondicionado mini split, tecnología inverter de 12.000 BTU y SEER 18 con protector de picos incluido: El equipo es necesario para el Laboratorio de Técnicas Moleculares donde se localizan 1 refrigerador de 4C, 3 congeladores de -20C y 2 congeladores de -80C, además de otros equipos de laboratorio que deben protegerse pues generan altas temperaturas y requieren de condiciones climáticas frías y temperaturas estables para su correcto funcionamiento. Además, es necesario para reemplazar el aire acondicionado, marca Carrier, placa 331912, ya que fue declarado un artículo de desecho en el informe técnico de bienes de la Oficina de Administración Financiera, emitido el pasado 4 de marzo del 2024 en el cual el técnico especializado Jimmy Quirós evaluó y declaró el equipo para desecho, su estado ya se encuentra muy deteriorado y las tarjetas electrónicas ya están dañadas, no se recomienda su reparación.

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02022700 CENTRO DE INV. ING. MATERIALES

Monto Solicitado: 304,960,000.00

Monto Recomendado: 13,960,000.00

Formulario: 38

Monto Solicitado: 304,960,000.00

Monto Recomendado: 13,960,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema de purificación de agua	1	8,500,000.00	1	8,500,000.00	8,500,000.00	1	8,500,000.00
Mufla	2	3,500,000.00	1	3,500,000.00	3,500,000.00	1	3,500,000.00
Es un molino de bolas a nivel de laboratorio. Para la preparación d muestras que necesitan ser pulverizadas,	3	1,960,000.00	1	1,960,000.00	1,960,000.00	1	1,960,000.00
Es un equipo para la trazabilidad y medida de tamaño en suspensión de nano y biomateriales. Permite medir	4	131,000,000.00	1	131,000,000.00	0.00	0	0.00
Es un equipo para hacer cortes finos de estructuras biológicas a baja temperatura, de alta resolución sin dañar	5	160,000,000.00	1	160,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				304,960,000.			13,960,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Justificación:

Sistema de purificación de agua: Con especial énfasis en el sistema de purificación de agua, ya que el CICIMA cuenta con un laboratorio de química que carece de este dispositivo, en el centro se trabaja con proyectos basados en materiales biológicos, nanopartículas, mediciones de propiedades ópticas, y muchas otras técnicas que requieren una alta calidad del agua utilizada, esta es una condición inaceptable, que ha causado muchísima precariedad en el trabajo. Todo este tiempo sin agua purificada, se ha trabajado con el agua que ha sido donada por otra unidad vecina, acarreado en bidones, por lo que dotar al centro de un sistema de purificación de agua es indispensable, y una prioridad

Mufla: Se requiere como equipo básico para la preparación de materiales, síntesis de estado sólido, y generación de cristalizaciones. Apoyaría a muy distintas investigaciones que requieren síntesis de alta temperatura.

Es un molino de bolas a nivel de laboratorio. Para la preparación d muestras que necesitan ser pulverizadas, antes de realizar caracterizaciones como difracción de rayos X, y diversas espectroscopías. Además de preparar materiales para posteriores tratamientos físicos y químicos: Es un molino de bolas a nivel de laboratorio. Para la preparación d muestras que necesitan ser pulverizadas, antes de realizar caracterizaciones como difracción de rayos X, y diversas espectroscopías. Además de preparar materiales para posteriores tratamientos físicos y químicos

Es un equipo para la trazabilidad y medida de tamaño en suspensión de nano y biomateriales. Permite medir materiales blandos como células, proteínas, coloides, vesículas, con alta rapidez, eficiencia y precisión, además, permite medir la concentración de los materiales. Es fundamental para el análisis de biomateriales y materiales de origen biológico que han sido de alta demanda e investigación en el centro.: Es un equipo para la trazabilidad y medida de tamaño en suspensión de nano y biomateriales. Permite medir materiales blandos como células, proteínas, coloides, vesículas, con alta rapidez, eficiencia y precisión, además, permite medir la concentración de los materiales. Es fundamental para el análisis de biomateriales y materiales de origen biológico que han sido de alta demanda e investigación en el centro.

Es un equipo para hacer cortes finos de estructuras biológicos a baja temperatura, de alta resolución sin dañar el tejido. Esto permite la observación en microscopía electrónica como SEM y TEM: Es un equipo para hacer cortes finos de estructuras biológicos a baja temperatura, de alta resolución sin dañar el tejido. Esto permite la observación en microscopía electrónica como SEM y TEM

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

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

Monto Solicitado: 1,719,517,360.00

Monto Recomendado: 13,310,000.00

Formulario: 20

Monto Solicitado: 1,719,517,360.00

Monto Recomendado: 13,310,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio con focal RAMAN	1	231,000,000.00	1	231,000,000.00	0.00	0	0.00
Fluorómetro RX	2	176,000,000.00	1	176,000,000.00	0.00	0	0.00
UPLC con aditamentos complementarios. (Acoplado a Espectrofotómetro UV)(2022)	3	145,200,000.00	1	145,200,000.00	0.00	0	0.00
Tensiómetro de fuerza Universal Digital	4	187,000,000.00	1	187,000,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo Líquido de Alta Resolución (HPLC por sus siglas en inglés)	5	41,800,000.00	3	125,400,000.00	0.00	0	0.00
Reómetro de cono y placa	6	115,500,000.00	1	115,500,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Extractor de Dioxido de Carbono supercrítico	7	154,000,000.00	1	154,000,000.00	0.00	0	0.00
Encapsuladora automática	8	48,400,000.00	1	48,400,000.00	0.00	0	0.00
Alambique de acero inoxidable con requerimiento eléctrico de 220V	9	13,310,000.00	1	13,310,000.00	13,310,000.00	1	13,310,000.00
1 Rotavapor grande y un Rotavapor mediano con bomba de vacío	10	13,200,000.00	2	26,400,000.00	0.00	0	0.00
Cámara de flujo laminar (2021)	11	18,150,000.00	2	36,300,000.00	0.00	0	0.00
Cámara de estabilidad con temperatura y humedad ambiental controlada (2021)	12	47,190,000.00	2	94,380,000.00	0.00	0	0.00
Impresora de pruebas diagnósticas (2021)	13	20,763,600.00	1	20,763,600.00	0.00	0	0.00
Biorreactor para pequeñas producciones de antígenos, anticuerpos y células a escala piloto. (2021)	14	24,200,000.00	1	24,200,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de purificación de agua para tipo de agua 1. Incluye mantenimiento par el primer año, para nuevo	15	18,150,000.00	2	36,300,000.00	0.00	0	0.00
TG-DTA/DSC	16	53,845,000.00	1	53,845,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Medidor de potencial zeta y tamaño de partícula (2021)	17	75,504,000.00	1	75,504,000.00	0.00	0	0.00
Balanza analítica	18	6,488,020.00	1	6,488,020.00	0.00	0	0.00
Deshumidificador de 28.4 litros (2021)	19	440,000.00	2	880,000.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro UV-Vis	20	18,150,000.00	3	54,450,000.00	0.00	0	0.00
Liofilizador de bandejas	21	16,500,000.00	1	16,500,000.00	0.00	0	0.00
Medidor pH con medición de pH de -2.00 a 20.00pH	22	880,000.00	2	1,760,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de energía eléctrica ininterrumpida (UPS)(120/204-10kva) para equipos de laboratorio	23	8,591,000.00	3	25,773,000.00	0.00	0	0.00
Mesa de acero inoxidable	24	257,730.00	6	1,546,380.00	0.00	0	0.00
Carrito para transporte de 75 cm de alto con tres bandejas para Uso en Laboratorio	25	257,730.00	10	2,577,300.00	0.00	0	0.00
Estante de Acero Inoxidable para Laboratorio.	26	257,730.00	12	3,092,760.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Mesas para cámaras de estabilidad de hierro tipo perling 1 pulgada o mayor	27	429,550.00	6	2,577,300.00	0.00	0	0.00
Estanterías conectadas a tierra (para inflamables)	28	429,000.00	1	429,000.00	0.00	0	0.00
Estantería de metal con bandejas para recolectar derrames	29	429,550.00	1	429,550.00	0.00	0	0.00
Estantería de metal para bodega de reactivos sólidos	30	429,550.00	2	859,100.00	0.00	0	0.00
Estantería de metal de 3 x 2 x 0.5	31	257,730.00	1	257,730.00	0.00	0	0.00
Mesas acero inoxidable o de perfil de hierro reforzadas para las centrífugas	32	515,460.00	2	1,030,920.00	0.00	0	0.00
Estante metálico para cristalería	33	257,400.00	1	257,400.00	0.00	0	0.00
Mueble tipo fregadero en acero inoxidable para Laboratorio	34	343,640.00	2	687,280.00	0.00	0	0.00
Mesa de trabajo 2 m de largo	35	514,800.00	1	514,800.00	0.00	0	0.00
Estante de metal para bodega de cristalería.	36	257,400.00	1	257,400.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Mesa de trabajo de 0,9 X 1,5 X 0,85 para cuarto de Patógenos	37	171,820.00	1	171,820.00	0.00	0	0.00
Estante metálico de pared para cuarto de Patógenos	38	257,400.00	1	257,400.00	0.00	0	0.00
Soporte de cámara de flujo laminar para cuarto de Patógenos	39	257,400.00	1	257,400.00	0.00	0	0.00
Mesa de soporte de incubadoras en acero inoxidable reforzado para el área de incubadoras.	40	257,400.00	6	1,544,400.00	0.00	0	0.00
Rack de apilado, Armazón metálica con ruedas para apilar las incubadoras Binder para el área de incubadoras.	41	257,400.00	1	257,400.00	0.00	0	0.00
Repisas metálicas de pared para preparación de Medios.	42	257,400.00	2	514,800.00	0.00	0	0.00
Estante metálico para colocar material estéril, Tipo biblioteca con puertas	43	429,000.00	1	429,000.00	0.00	0	0.00
Mesa/soporte para las autoclaves perfil de hierro reforzado	44	514,800.00	2	1,029,600.00	0.00	0	0.00
Mesa/soporte del Horno, con repisa inferior para colocar fundas estériles de acero inoxidable reforzado	45	514,800.00	1	514,800.00	0.00	0	0.00
Mesa con rodines tipo arturito tres cajones de metal o acero inoxidable	46	257,400.00	20	5,148,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Lavamamos infrarrojo o de pie	47	429,000.00	2	858,000.00	0.00	0	0.00
Secador de manos	48	171,600.00	2	343,200.00	0.00	0	0.00
Estantes metálicos con llave tipo modular estantes ajustables	49	343,200.00	20	6,864,000.00	0.00	0	0.00
Mesa acero inoxidable o metal con rodines y freno de seguridad	50	781,000.00	12	9,372,000.00	0.00	0	0.00
Lavadora secadora	51	781,000.00	1	781,000.00	0.00	0	0.00
Calentador de agua de 4.5 litros para laboratorio	52	374,000.00	1	374,000.00	0.00	0	0.00
Estante de acero inoxidable	53	550,000.00	3	1,650,000.00	0.00	0	0.00
Campana extractor de gases	54	4,400,000.00	1	4,400,000.00	0.00	0	0.00
Congelador de 5 Celsius	55	880,000.00	1	880,000.00	0.00	0	0.00
Total				1,719,517,36			13,310,000.00

Justificación:

Microscopio con focal RAMAN: Este equipo es de interés fundamental para las Ciencias de la salud debido a sus múltiples aplicaciones en la Farmacia, cosmética, Fisiología, bioquímica, anatomía, biología, entre otras áreas, la función de un microscopio confocal Raman es determinar e identificar las cantidades de fases y sustancias presentes en matrices complejas. Entre las funciones son la utilización en estudios de polimorfismo farmacéutico, la identificación de fases, uniformidad de contenido en matrices, identificación de productos adulterados, control de calidad de medicamentos y productos cosméticos, estudios de biotecnología en células, y matrices vivas, estudios de receptores y absorción de fármacos, identificación de sustancias químicas. El nuevo edificio de instituto de investigaciones farmacéuticas ocupa una serie de equipos de alta tecnología para poder justificar el aporte del Estado en su construcción y para lograr cumplir su función social, científica y docente es necesario equipos que permitan el desarrollo de proyectos que apoyen al sector productivo y a las PYMES así como la formación profesional por medio de la extensión docente y los estudios de grado y postgrado.

Fluorómetro RX: Es una herramienta establecida en los libros oficiales para el control de calidad de productos de interés sanitario que permite el análisis de muestras, sobre todo para la determinación de elementos químicos pesados que pueden ser muy dañinos en alimentos productos naturales medicamentos etc. Este equipo permite la determinación rápida y sin destrucción de la muestra, de elementos químicos por lo cual es la única tecnología que permite esto de forma simultánea. Debido a su robustez es muy útil para muchas áreas de investigación y docencia como Química, Física Biología, Farmacia, Odontología Medicina, Enfermería, Nutrición Agronomía, Tecnología de Alimentos, Arqueología, Geológica entre otras áreas, con la ventaja del ahorro de costos porque un solo análisis permite determinar la composición total de la muestra. Debido al carácter sanitario y regulatorio del este equipo debe cumplir ciertos estándares USP esto porque no es cualquier equipo el que esta validado con este fin. En Costa Rica no existen todavía equipos con estas características USP lo que es una desventaja a nivel sanitario.

UPLC con aditamentos complementarios. (Acoplado a Espectrofotómetro UV)(2022): Con la construcción del nuevo edificio del INIFAR y con el compromiso de la institución en equipar el nuevo edificio del INIFAR, se solicita un Equipo de Cromatografía de alta resolución para la planta piloto del INIFAR. Este equipo permitirá el análisis de medicamentos mediante la técnica de separación, identificación y cuantificación de componentes de una mezcla compleja. Para la determinación de concentraciones muy bajas de analitos en muestras, por ejemplo contaminantes o medicamentos en plasma sanguíneo

Tensiómetro de fuerza Universal Digital: Actualmente la Universidad de Costa Rica no cuenta con ningún equipo ni siquiera similar que cumpla estas especificaciones. Tiene 4 módulos de mediciones independientes y automáticas que pueden utilizarse para medir la tensión superficial y la tensión interfacial. Este equipo tiene múltiples aplicaciones para el control de calidad, estudio y formulación de productos naturales, equipo y material biomédico, suplementos nutricionales, cosméticos y edicamentos. Este tipo de equipos son esenciales para la farmacia, ya que incluye mediciones farmacopeicas oficiales. Además, es útil para diversos cursos como Físicoquímica, Tecnología Farmacéutica y Análisis de Medicamentos. Este equipo es útil para docencia e investigación y también es útil para otras unidades como Química, Biología, Física e Ingenierías. Por su versatilidad y robusez permite muchas aplicaciones diferentes para campos de investigación como la biotecnología, la nanotecnología, la

campos. El tensiómetro de fuerza universal realiza mediciones de alta precisión, automáticas y confiables de la tensión superficial y la tensión interfacial, la concentración micelar crítica (CMC) y el ángulo de contacto en sólidos, fibras y polvos.

Cromatógrafo Líquido de Alta Resolución (HPLC por sus siglas en inglés): La cromatografía líquida de alta resolución, o HPLC por sus siglas en inglés (High Performance Liquid Chromatography), es una técnica analítica fundamental en el campo farmacéutico. Se utiliza para separar, identificar y cuantificar compuestos en una muestra. Usos: Control de calidad de medicamentos: La HPLC se utiliza extensamente para analizar la pureza de los ingredientes activos en medicamentos y para detectar impurezas. Esto es crucial para garantizar que los productos farmacéuticos cumplan con los estándares de calidad y seguridad. Investigación y Desarrollo de Fármacos: En la investigación y desarrollo de nuevos medicamentos, la HPLC es esencial para caracterizar compuestos, estudiar su estabilidad y optimizar procesos de síntesis. Análisis de Contaminantes y Residuos: Permite detectar y cuantificar contaminantes y residuos de medicamentos en productos farmacéuticos, así como en muestras ambientales y biológicas. Por su versatilidad este equipo será utilizado por el personal investigadores de esta y otras unidades que así lo requieran. De igual manera estará a disposición del personal docente de la Facultad de Farmacia y otras Facultades.

Reómetro de cono y placa: En la Universidad de Costa Rica no existe un equipo de estas características el cual puede medir la estructura de fluidos líquidos, semisólidos, plásticos, y viscoelásticos en la industria farmacéutica, cosmética, química, productos de higiene, nanomateriales, alimentos, productos naturales, entre otros. Este tipo de equipos son indispensables para la investigación básica y aplicada porque puede medir además de la viscosidad, otra serie de propiedades reológicas que son fundamentales en la caracterización de nanomateriales y en la formulación de diferentes composiciones. Para lograr altos estándares de competitividad el país necesita tecnologías de punta que generen un valor agregado; para esto es necesario conocer la estructura y el comportamiento mecánico de los materiales.

Extractor de Dioxido de Carbono supercrítico: El equipo de Dióxido de carbono supercrítico es un campo innovador para la extracción de aceites esenciales, y productos naturales como diversos tipos de alcaloides, posee la ventaja de ser de bajo costo de extracción alto rendimiento y funcionalidad, pueden extraerse sustancias con gran pureza y ser además de un importante campo de investigación debido a nuestra gran biodiversidad, un importante recurso de vinculo con el sector externo al poder proveer materias primas para formulaciones en especial extracción de cafeína, y aceites esenciales como parte de nuestros recursos, igualmente pueden ser útil como recurso para la extracción de flavonoides y otros antioxidantes de origen natural, así como ser una parte importante y complementaria de la planta piloto, no existe actualmente en el país y en la región este tipo de tecnología, además potenciaría el vinculo con CIPRONA y el Cita, al ser reciclable el CO2 supercrítico es amigable con el ambiente por lo que no produce prácticamente desechos y es una alternativa totalmente probada para la obtención de materias primas farmacéuticas. El equipo ya fue justificado y cotizado para el INIFAR

Encapsuladora automática: Este equipos proporciona el encapsulado y cierre de formas farmacéuticas, lo cual reduce la manipulación de las formulaciones, y asegura procesos más eficientes.

Alambique de acero inoxidable con requerimiento eléctrico de 220V: Este equipo será utilizado en la planta piloto será parte del nuevo edificio del INIFAR. El equipos se requiere para la extracción de aceites esenciales, como parte del desarrollo de actividades de investigación y apoyo a las pequeñas y medianas empresa.

esto con el fin de separar los componentes básicos entre sí. Con este aparato se consigue llevar a ebullición líquidos a una temperatura menos de lo normal y en condiciones muy controladas.

Cámara de flujo laminar (2021): Este equipo se solicita para el nuevo edificio del INIFAR. Se solicita una campana de flujo laminar para trabajos en el de área de microbiología, preparación de medios de cultivo.

Cámara de estabilidad con temperatura y humedad ambiental controlada (2021): Se requiere para el análisis de muestras en temperaturas controladas.

Impresora de pruebas diagnósticas (2021): Se utilizará para la impresión en diferentes materiales los antígenos utilizados en diferentes proyectos para pruebas de diagnóstico

Biorreactor para pequeñas producciones de antígenos, anticuerpos y células a escala piloto. (2021): Producción de enzimas, proteínas y anticuerpos Para la producción de medicamentos a menudo se utiliza el cultivo de células o microorganismos en biorreactores. Se trata principalmente de procesos por lotes, en los que se llena el reactor por completo, y tras el transcurso del tiempo de reacción o de crecimiento, se vuelve a vaciar. La presión y el nivel deben monitorizarse continuamente para poder obtener un producto final de alta calidad.

Sistema de purificación de agua para tipo de agua 1. Incluye mantenimiento par el primer año, para nuevo edificio del INIFAR (2022): Estos equipos son indispensables para ser colocado como complemento del sistema de aguas actual, con el fin de los puntos de dispensado generen tipo de agua 1. (EDIF) (2022)

TG-DTA/DSC: Equipo para la realización de análisis termogravimétrico (TG/DTA) que permite determinar, por tratamiento térmico controlado en una termobalanza, las variaciones de peso que experimenta un sólido con la temperatura debido a los compuestos que se van adsorbiendo, desorbiendo, descomponiendo o reaccionando.

Medidor de potencial zeta y tamaño de partícula (2021): Actualmente ninguna institución científica o académica de nuestro país cuenta con un analizador de partículas en suspensión y emulsión muy importante para el control de la calidad y la bioequivalencia de productos alimenticios, farmacéuticos, y cosméticos. Este tipo de equipo permite conocer el tamaño de partícula de las formulaciones así como su estabilidad relativa en el tiempo, determina la carga de superficie y la carga de saturación de la partícula lo que permite predecir su comportamiento, igualmente permite determinar la reproducibilidad de las formulaciones. Toda esta información favorece a la industria nacional porque le da ventajas competitivas en el mercado, obviamente el costo de estos equipos impide a la industria nacional contar con los mismos pero la Facultad de Farmacia puede ser un centro de servicios tecnológicos con alto valor agregado para este sector, y favorecer su crecimiento, el hecho de centralizar servicios aplicados a la industria farmacéutica y cosmética hace que la universidad reduzca costos y genere vínculos de desarrollo con la industria nacional, debido a la experiencia en formulación de productos para la industria nacional los cuales actualmente se comercializan.

Balanza analítica: Este equipo se solicita para el nuevo edificio del INIFAR. Se solicita una balanza analítica para la determinación de masas de sustancias en estudio.

Deshumidificador de 28.4 litros (2021): Este equipo se solicita para el nuevo edificio del INIFAR. Se utilizará para mantener las condiciones de humedad en el cuarto de incubadoras de microbiología, en la bodega de patrones y muestras según lo solicitado por el Norma de Calidad, en la bodega de documentos y en el cuarto de instrumentos.

Espectrofotómetro UV-Vis: Estos equipos son necesarios para el equipamiento del nuevo edificio del INIFAR

Liofilizador de bandejas: Permite llevar a cabo la liofilización, es decir remover la humedad de un producto mediante su secado en frío, obteniéndose así, un producto deshidratado que puede ser nuevamente rehidratado cuando se necesite recuperando por completo sus propiedades al momento de utilizarse.

Medidor pH con medición de pH de -2.00 a 20.00pH: Se requiere para el nuevo edificio del INIFAR para el análisis de muestras y formulación de productos.

Sistema de energía eléctrica ininterrumpida (UPS)(120/204-10kva) para equipos de laboratorio: UPS con protector picos UPS batería y protector de picos para el HPLC MS-MS equipos de laboratorio que requieren no tener interrupciones de voltaje

Mesa de acero inoxidable: Estas mesas se utilizarán en el área de laboratorios del nuevo edificio del INIFAR. Área de lavado de cristalería (1) Cuarto de baños, ultrasonido, mufla y centrífuga (1) Laboratorio de citotóxicos (1) Área de preparación de muestras (1) Área de preparación de medios (1) Planta piloto (1)

Carrito para transporte de 75 cm de alto con tres bandejas para Uso en Laboratorio: Para el traslado de cristalería, Área de lavado de cristalería (3), Área de incubadoras (1), Preparación de medios (1), Cuarto de estabilidad (1), Planta piloto (4)

Estante de Acero Inoxidable para Laboratorio: Estantes de acero inoxidable para uso en laboratorio Área de lavado de cristalería : cristalería sucia (2), Cistalería limpia (2), Cuarto de estabilidad (4), Cuarto de disolución. (2), Planta piloto (2)

Mesas para cámaras de estabilidad de hierro tipo perling 1 pulgada o mayor: Mesa para uso en el cuarto de estabilidad.

Estanterías conectadas a tierra (para inflamables): Estantería para bodega de reactivos líquidos.

Estantería de metal con bandejas para recolectar derrames: Estante para almacenamiento de reactivos líquidos.

Estantería de metal para bodega de reactivos sólidos: Estantería de metal para bodega de reactivos sólidos

Estantería de metal de 3 x 2 x 0.5: Estantería para cuarto de baños ultrasonido, mufla y centrífugas

Mesas acero inoxidable o de perfil de hierro reforzadas para las centrífugas: Mesas de acero inoxidable para el cuarto de baños ultrasonido, mufla y centrífugas

Estante metálico para cristalería: Estante metálico para cristalería para laboratorio de citotóxicos

Mueble tipo fregadero en acero inoxidable para Laboratorio: Mueble fregadero para el laboratorio de citotóxicos y para la planta piloto sala coworking

Mesa de trabajo 2 m de largo: Mesa de trabajo 2 m de largo para el cuarto de disolución

Estante de metal para bodega de cristalería.: Estante de metal para bodega de cristalería.

Mesa de trabajo de 0,9 X 1,5 X 0,85 para cuarto de Patógenos: Mesa de trabajo de 0,9 X 1,5 X 0,85 para cuarto de Patógenos

Estante metálico de pared para cuarto de Patógenos: Estante metálico de pared para cuarto de Patógenos

Soporte de cámara de flujo laminar para cuarto de Patógenos: Soporte de cámara de flujo laminar para cuarto de Patógenos

Mesa de soporte de incubadoras en acero inoxidable reforzado para el área de incubadoras.: Mesa de soporte de incubadoras en acero inoxidable reforzado para el área de incubadoras.

Rack de apilado, Armazón metálica con ruedas para apilar las incubadoras Binder para el área de incubadoras.: Rack de apilado, Armazón metálica con ruedas para apilar las incubadoras Binder para el área de incubadoras.

Repisas metálicas de pared para preparación de Medios.: Repisas metálicas de pared para preparación de Medios.

Estante metálico para colocar material estéril, Tipo biblioteca con puertas.: Estante metálico para colocar material estéril, Tipo biblioteca con puertas para el área de esterilización y secado.

Mesa/soporte para las autoclaves perfil de hierro reforzado.: Mesa/soporte para las autoclaves perfil de hierro reforzado para el área de esterilización y secado.

Mesa/soporte del Horno, con repisa inferior para colocar fundas estériles de acero inoxidable reforzado.: Mesa/soporte del Horno, con repisa inferior para colocar fundas estériles de acero inoxidable reforzado para el área de esterilización y secado

Mesa con rodines tipo arturito tres cajones de metal o acero inoxidable.: Mesa con rodines tipo arturito tres cajones de metal o acero inoxidable para utilizar en todas las áreas del laboratorio.

Lavamamos infrarrojo o de pie: Se solicita lavamanos para la planta piloto (vestidores)

Secador de manos: Secador de manos para la planta piloto (vestidores)

Estantes metálicos con llave tipo modular estantes ajustables: Se solicitan estantes metálicos para la bodega de planta piloto, para almacenar material empaque, cuarentena, producto terminado, empaque secundario rechazado

Mesa acero inoxidable o metal con rodines y freno de seguridad: Se solicitan dos mesas de acero inoxidable o metal con rodines y freno de seguridad par aubicar en la planta piloto y en granulaciòn y secado. y dos para planta piloto tableteado y encapsulado, dos para le àrea de secado especial de la planta piloto, dos para control de proceso de la planta piloto., dos para el área de semis ´lidos y qíquidos de la planta piloto, dos para el área de envasado de la planta piloto.

Lavadora secadora: Lavadora secadora para el área de la planta piloto

Calentador de agua de 4.5 litros para laboratorio: Se solicita calentador de agua para el área de lavado de la planta piloto

Estante de acero inoxidable: Se solicitan estantes para la siguientes áreas de la planta piloto: Área equipo limpio (2) Área de dispensado (1)

Campana extractor de gases: Se solicita una campana de extracción de gases para el área de semisólidos y líquidos

Congelador de 5 Celsius: Se solicita para la planta piloto.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022802 LABORATORIO ANALISIS Y ASESORIA FARMACEUTICA

Monto Solicitado: 245,730,000.00

Monto Recomendado: 25,000,000.00

Formulario: 31

Monto Solicitado: 245,730,000.00

Monto Recomendado: 25,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Lector de halos de inhibición de biopotencia de antibióticos.	1	15,000,000.00	1	15,000,000.00	15,000,000.00	1	15,000,000.00
Muestreador de aire de partículas viables y no viables.	2	10,000,000.00	1	10,000,000.00	10,000,000.00	1	10,000,000.00
Cámara de Estabilidad de temperatura y humedad	3	25,000,000.00	1	25,000,000.00	0.00	0	0.00
Autoclave.: Capacidad: 57 litros. Temperatura: 121 gradosC a 132 grados C. Peso neto: 50 Kg.	4	10,000,000.00	1	10,000,000.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro con esfera de integración	5	30,000,000.00	1	30,000,000.00	0.00	0	0.00
Rotavapor con bomba de vacio tipo Buchi	6	13,000,000.00	2	26,000,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrofotómetro UV/VIS	7	18,000,000.00	1	18,000,000.00	0.00	0	0.00
Impresora de pruebas diagnósticas	8	17,000,000.00	1	17,000,000.00	0.00	0	0.00
Liofilizador de bandejas	9	16,000,000.00	1	16,000,000.00	0.00	0	0.00
Western Blot	10	15,730,000.00	1	15,730,000.00	0.00	0	0.00
Biorreactor para pequeña producción de antígenos, anticuerpos y células a escala piloto	11	55,000,000.00	1	55,000,000.00	0.00	0	0.00
Balanza semicro-analítica, Capacidad máxima 220 g, Legibilidad en rango completo: 0,01 mg, Repetibilidad (5	12	8,000,000.00	1	8,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				245,730,000.			25,000,000.00

Justificación:

Lector de halos de inhibición de biopotencia de antibióticos.: El lector de halos de inhibición es una herramienta comúnmente utilizada en microbiología para determinar la sensibilidad de las bacterias a los antibióticos. Algunos usos son: 1. Determinación de sensibilidad antibiótica: El método de los halos de inhibición se utiliza para determinar qué antibióticos son efectivos contra una cepa particular de bacterias. Esto es esencial para elegir el tratamiento antimicrobiano más adecuado. 2. Pruebas de susceptibilidad antimicrobiana: Permite evaluar la susceptibilidad de las bacterias a diferentes clases de antibióticos, lo que ayuda a los médicos a seleccionar el

compuestos antimicrobianos o para investigar los mecanismos de resistencia bacteriana.

Muestreador de aire de partículas viables y no viables.: La determinación de los microorganismos en el aire interior se vuelve importante cuando se analiza la incidencia en la salud de las personas que ocupan las edificaciones, ya que el aire es un medio de dispersión de muchos microorganismos patógenos, entre ellos las bacterias

Cámara de Estabilidad de temperatura y humedad.: Las cámaras de estabilidad son cámaras de temperatura y humedad controladas que se utilizan según las pautas de ICH para determinar la vida útil del producto. El equipo es requerido para el nuevo edificio con el fin de desarrollar ensayos de estabilidad de medicamentos.

Autoclave.: Capacidad: 57 litros. Temperatura: 121 gradosC a 132 grados C. Peso neto: 50 Kg.: Un autoclave es un recipiente metálico de paredes gruesas con cierre hermético que permite trabajar con vapor de agua a alta presión y alta temperatura que sirve para esterilizar instrumental (material médico, de laboratorio, etc.) o alimentos. El autoclave que se tiene en el laboratorio es muy antiguo, por lo que constantemente se debe estar reparando, por lo cual se considera que es mejor sustituirlo.

Espectrofotómetro con esfera de integración.: El espectrofotómetro con esfera de integración es un equipo utilizado en el área farmacéutica para realizar análisis de muestras sólidas, líquidas o semisólidas. Este tipo de espectrofotómetro permite medir la absorbancia y transmitancia de la luz en una amplia gama de longitudes de onda, lo que resulta fundamental en la caracterización de compuestos químicos presentes en medicamentos y materias primas farmacéuticas. En el campo farmacéutico, el espectrofotómetro con esfera de integración se utiliza para determinar la concentración de principios activos en formulaciones farmacéuticas, evaluar la estabilidad de los productos, identificar impurezas y realizar pruebas de calidad. Además, este equipo es útil para analizar la uniformidad del contenido de dosis en tabletas y cápsulas, así como para verificar la autenticidad de materias primas mediante comparaciones espectrales. El espectrofotómetro con esfera de integración desempeña un papel crucial en el control de calidad y desarrollo de productos farmacéuticos al proporcionar información precisa y detallada sobre las propiedades ópticas de las muestras analizadas. Su versatilidad y capacidad para realizar mediciones precisas lo convierten en una herramienta indispensable

Rotavapor con bomba de vacío tipo Buchi.: Para evaporar sustancias mediante destilación para luego volver a condensarlas, esto con el fin de separar los componentes básicos entre sí. Con este aparato se consigue llevar a ebullición líquidos a una temperatura menos de lo normal y en condiciones muy controladas.

Espectrofotómetro UV/VIS.: En la industria farmacéutica, el espectrofotómetro UV/VIS se utiliza para determinar la concentración de principios activos en formulaciones farmacéuticas, identificar impurezas, evaluar la estabilidad de los productos y realizar pruebas de calidad. Además, este equipo es útil para verificar la autenticidad de materias primas mediante comparaciones espectrales y para estudiar reacciones químicas en tiempo real. El espectrofotómetro UV/VIS es una herramienta versátil y precisa que cumple con los estándares regulatorios establecidos por las autoridades sanitarias, como la FDA. Su capacidad para realizar mediciones rápidas y confiables lo convierte en un instrumento indispensable en el control de calidad y desarrollo de productos farmacéuticos.

Impresora de pruebas diagnósticas.: Los inmunoensayos basados en impresión diagnóstica son una tecnología emergente que se está utilizando cada vez más en el área farmacéutica para la detección rápida y precisa de biomarcadores, virus, bacterias y otros componentes relevantes para el diagnóstico y monitoreo de enfermedades. En el área farmacéutica, los inmunoensayos impresos pueden utilizarse para diversas aplicaciones, como

la detección de medicamentos en muestras biológicas, la monitorización de niveles de hormonas o proteínas específicas en pacientes, la identificación de patógenos en productos farmacéuticos y la evaluación de la calidad de materias primas.

Liofilizador de bandejas: La liofilización es un proceso de deshidratación que consiste en congelar una muestra y luego eliminar el agua mediante sublimación, lo que permite preservar la estabilidad y prolongar la vida útil de los productos sensibles al calor y a la humedad. Este equipo es especialmente útil para preservar la actividad biológica de ingredientes activos sensibles al calor, así como para mejorar la estabilidad y facilitar el almacenamiento y transporte de los productos.

Western Blot: Se utilizará para el desarrollo de la técnica analítica para detectar proteínas específicas en una muestra determinada (una mezcla compleja de proteínas, como un extracto tisular). Mediante una electroforesis en gel se separan las proteínas atendiendo al criterio que se desee: peso molecular, estructura, hidrofobicidad, etc. Para analizar muestras biológicas y bioluminiscencia, control de calidad de medicamentos biológicos

Biorreactor para pequeña producción de antígenos, anticuerpos y células a escala piloto: Los biorreactores son equipos utilizados en el área farmacéutica para el cultivo de células, bacterias, levaduras u otros microorganismos con el fin de producir proteínas recombinantes, antígenos, anticuerpos y otros productos biotecnológicos de interés terapéutico. El uso de biorreactores en el área farmacéutica para la pequeña producción de antígenos, anticuerpos y células a escala piloto es crucial para el desarrollo y fabricación de productos biotecnológicos avanzados. Estos equipos permiten un control preciso del proceso de cultivo celular y garantizan la obtención de productos biológicos de alta calidad y pureza para su uso terapéutico.

Balanza semimicro-analítica, Capacidad máxima 220 g, Legibilidad en rango completo: 0,01 mg, Repetibilidad (5 % de carga): 0,015 mg (valor límite), 0,007 mg (valor típico): La balanza semimicroanalítica es un equipo de laboratorio utilizado en el área farmacéutica para realizar mediciones de masa extremadamente precisas. En la industria farmacéutica, la exactitud en la medición de las cantidades de ingredientes activos y excipientes es crucial para garantizar la calidad y eficacia de los productos finales. La balanza semimicroanalítica se utiliza en diversas etapas del proceso de fabricación de medicamentos, como en la preparación de formulaciones, el control de calidad de materias primas y productos terminados, así como en investigaciones y desarrollo de nuevos fármacos. Permite pesar pequeñas cantidades de sustancias con una precisión de hasta cuatro decimales, lo que es fundamental para asegurar la uniformidad y consistencia en las dosificaciones.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02022803 CENTRO DE INFORMACION DE MEDICAMENTOS

Monto Solicitado: 9,341,598.00

Monto Recomendado: 9,341,598.00

Formulario: 36

Monto Solicitado: 9,341,598.00

Monto Recomendado: 9,341,598.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Contribuirá a la investigación, atención y seguimiento farmacoterapéutica pacientes, pues permitirá realizar las	1	9,341,598.00	1	9,341,598.00	9,341,598.00	1	9,341,598.00
Total				9,341,598.00			9,341,598.00

Justificación:

Contribuirá a la investigación, atención y seguimiento farmacoterapéutica pacientes, pues permitirá realizar las mediciones de parámetros indispensables para conocer si los medicamentos están siendo efectivos o no, por ejemplo hemoglobina glicosilada y perfil lipídico, ácido úrico, enzimas hepáticas, entre otros, para las revisiones de la terapia y seguimiento farmacoterapéutico. Se espera que se genere un proyecto de investigación que requiere del equipo. El precio conocido es de 1564 dolares + IVA (TC 600 colones): Contribuirá a la investigación, atención y seguimiento farmacoterapéutica pacientes, pues permitirá realizar las mediciones de parámetros indispensables para conocer si los medicamentos están siendo efectivos o no, por ejemplo hemoglobina glicosilada y perfil lipídico, ácido úrico, enzimas hepáticas, entre

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023000 CENTRO INVEST. EN DESARROLLO SOSTENIBLE

Monto Solicitado: 14,800,000.00

Monto Recomendado: 12,400,000.00

Formulario: 26

Monto Solicitado: 14,800,000.00

Monto Recomendado: 12,400,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Escaner láser portátil integrado	1	12,400,000.00	1	12,400,000.00	12,400,000.00	1	12,400,000.00
Medidores portátiles de Cloro y turbidez	2	1,200,000.00	2	2,400,000.00	0.00	0	0.00
Total				14,800,000.0			12,400,000.00

Justificación:

Escaner láser portátil integrado: Para levantamiento de datos en campo. Esta herramienta es de vital importancia, pues debemos hacer escaneos en zonas de muy difícil acceso, donde equipos tradicionales para topografía no es posible ubicar. Dentro del Programa de Investigación, esta herramienta es de uso constante para labores de

acueductos y asadas, que generalmente se ubican en zonas de muy difícil acceso, principalmente en sus fuentes, ojos o en su captación. Esta importante herramienta de trabajo, nos permite hacer mediciones en sitio para poder medir cloro y turbidez, sin necesidad de tener que recolectar las muestras y trasladarlas al laboratorio.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02023700 CENTRO INVEST. ESTRUCTURAS MICROSCOPICAS

Monto Solicitado: 61,642,000.00

Monto Recomendado: 11,771,000.00

Formulario: 160

Monto Solicitado: 61,642,000.00

Monto Recomendado: 11,771,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo de procesamiento para tejidos histológicos	1	11,771,000.00	1	11,771,000.00	11,771,000.00	1	11,771,000.00
Ultramicrotomo con paquete de video de alta definición con control de computadora y software de video, monitor	2	49,871,000.00	1	49,871,000.00	0.00	0	0.00
Total				61,642,000.00			11,771,000.00

Justificación:

Equipo de procesamiento para tejidos histológicos: El procesador multifuncional de tejidos es de alta relevancia para el CIEMIC ya que representa un ahorro de reactivos y el uso responsable de estos, además evita la contaminación y la acumulación de reactivos en el laboratorio. Hoy en día el procesamiento de los tejidos se hace

tejidos que finalizan. Este equipo es sin duda de mucha necesidad y utilidad en el trabajo diario en laboratorio y colaboraría en gran medida en el procesamiento de muestras tanto de investigadores de la UCR como para necesidades externas a la institución.

Ultramicrotomo con paquete de video de alta definición con control de computadora y software de video, monitor táctil, microscopio estéreo trinocular, adaptador de cámara y cámara USB de 1.3 megapíxeles.: El centro cuenta con 26 proyectos en desarrollo y colabora con proyectos de otras unidades, además brinda servicios al sector público como la CCSS y otras entidades privadas que necesitan de nuestra colaboración para analizar y diagnosticar sus muestras. Contamos con dos ultramicrotomos que fueron adquiridos uno en el 2007 y el otro en el 2012, utilizando un sistema operativo XP que soporta el software y que no está en las posibilidades de cambiarlo por un asunto de compatibilidad. A pesar de que, gracias a nuestros ingenieros altamente especializados en el mantenimiento correctivo y preventivo del equipo, estos equipos en particular se encuentran obsoletos lo que genera un riesgo a mediano plazo. El no contar con este equipo significa que no podríamos brindar el servicio de observación de muestras ultraestructurales lo que podría pasar que nuestra producción se vea afectada por la falta del recurso. Por otra parte, el ultramicrotomo es un equipo sumamente especializado, desde su mantenimiento, el aprendizaje en su uso, hasta en los resultados que se obtienen, prácticamente cualquier muestra en la naturaleza se puede tratar en este equipo, el cual está adaptado para proveer detalles con una calidad nanoscópica extremadamente impo

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 02024000 CENTRO INV CS ATOMICAS, NUCLEARES Y MOLE

Monto Solicitado: 206,562,417.90

Monto Recomendado: 27,916,946.40

Formulario: 16

Monto Solicitado: 206,562,417.90

Monto Recomendado: 27,916,946.40

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Detector de rayos X y gamma portátil. X-123CdTe 25 mm2/1 mm/1 mil Graphite	1	9,958,259.40	1	9,958,259.40	9,958,259.40	1	9,958,259.40
Fuente de Rayos X portátil (50 keV/10W) con blanco de Au. Mini-X2 Tube and Controller (50 kV / 10 W) available	2	8,785,287.00	1	8,785,287.00	8,785,287.00	1	8,785,287.00
Bio Impresora 3D	3	9,173,400.00	1	9,173,400.00	9,173,400.00	1	9,173,400.00
Espectometro Raman Portátil. BWS465-785S: i-Raman Plus 785S con librería L60015, NR-PCC sistema de calibración e	4	29,603,380.50	1	29,603,380.50	0.00	0	0.00
Detector de rayos X portatil X-123 FAST-SDD 25 mm2/500 um/0.5 mil Be	5	11,967,291.00	1	11,967,291.00	0.00	0	0.00
Lectora con Dosímetros Ópticamente Estimuladas (OSL)	6	66,900,000.00	1	66,900,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Dosímetros Termoluminiscentes	7	70,174,800.00	1	70,174,800.00	0.00	0	0.00
Total				206,562,417.			27,916,946.40

Justificación:

Detector de rayos X y gamma portátil. X-123CdTe 25 mm²/1 mm/1 mil Graphite: El detector se debe adquirir para actualizar el único detector portátil de rayos X el cual que tiene más de 10 años de antigüedad. El fin de adquirir el detector es poder mantener la investigación del Laboratorio de Fluorescencia de rayos X y Laboratorio de Espectrometría Gamma, en aplicaciones multidisciplinares, ambientales, de seguridad radiológica y asociadas al patrimonio cultural (arte y arqueología). Además de contribuir con la enseñanza de la Fluorescencia de Rayos X. Este equipo permite al usuario hacer mediciones en tiempo real dentro y fuera del laboratorio. La adquisición de este detector permite: Portabilidad. Hacer mediciones a museos y en el campo con patrimonio cultural, arte y arqueología. Desarrollo. Mejorar la capacidad de medición actual (ampliando el rango energético para la detección de rayos X y rayos gamma). Cumplir con la Ley de Armas y Explosivos N 7530, Artículo 26 -BIS. Este equipo es necesario y no similares por las capacidades, la portabilidad y la compatibilidad con los actuales equipos y software especializado del Laboratorio de Fluorescencia de rayos X. que contribuido en la parte técnica con trabajo de fin de grado de estudiantes de geografía, química, tecnologías en salud y antropología.

Fuente de Rayos X portátil (50 keV/10W) con blanco de Au. Mini-X2 Tube and Controller (50 kV / 10 W) available with Au target: La fuente se debe adquirir para actualizar la única fuente portátil de rayos X la cual ya cumple más de 10 años de antigüedad. La actual fuente del Laboratorio de Fluorescencia de rayos X es de plata (Ag). El fin de adquirir la fuente es poder mantener los equipos para recambio por antigüedad y/o mantenimiento y mantener la investigación en aplicaciones multidisciplinares, ambientales, de seguridad radiológica y asociadas al patrimonio cultural (arte y arqueología). Además de contribuir con la enseñanza de la Fluorescencia de Rayos X. En este caso se solicita una fuente con blanco de oro (Au), esto permite medir en un rango energético y un fondo distinto al de la fuente de Ag. Este equipo permite: al usuario hacer mediciones en tiempo real dentro y fuera del laboratorio. Este equipo es necesario y no similares por las capacidades, la portabilidad y la compatibilidad con los actuales equipos y software especializado del Laboratorio de Fluorescencia de rayos X para cuantificación. Actualmente el laboratorio ha contribuido en la parte técnica con trabajo de fin de grado de estudiantes de geografía, química, tecnologías en salud y antropología.

Bio Impresora 3D: La adquisición de la bioimpresora 3D solicitada, con los diversos componentes y biotintas que la conforman, está justificada por las necesidades y

marco del proyecto 915-B9-663- CREACIÓN DE ANDAMIOS BIOCOMPATIBLES POR MEDIO DE IMPRESIÓN 3D, PARA SU IMPLEMENTACIÓN EN ESTUDIOS DE BIOFÍSICA CELULAR E INGENIERÍA DE TEJIDOS ÓSEOS y nuevas propuestas de investigación colaborativa que se están gestando con el consorcio nacional (UCR-TEC-CENAT) apoyado por fondos externos, así como en necesidades de otros proyectos con los que se colabora indirecta. este equipo ofrece una posibilidad para nuestro experimento actual de realizar bioimpresión basada en andamios, en donde es posible imprimir células a la geometría compleja del andamiaje que se construye por medio del otro método de impresión 3D basado en un modelo hecho a la medida de la cavidad palatina del paciente con la estructura microscópica del hueso. Esto ofrecería oportunidades de mejora institucional y nacional en temas de nanobiociencia y tecnología, que permitiría trabajar no sólo en estos importantes proyectos. Espectrometro Raman Portátil. BWS465-785S: i-Raman Plus 785S con librería L60015, NR-PCC sistema de calibración e instalación: El espectrometro Raman portátil se requiere para ampliar las capacidades de los grupos interdisciplinarios (física, química, arte, arqueología y geología) asociados al CICANUM y poder realizar análisis Raman in situ de artefactos de patrimonio cultural como pinturas, cerámicas, estatuas (recubrimientos superficiales), etc. que se encuentran en lugares resguardados como galerías, museos o sitio de descubrimiento arqueológico. La información recolectada por el sistema permite identificar los pigmentos, tintes y pinturas para luego tener una base para guiar trabajos de investigación, conservación o para verificar la autenticidad. Con el epectrometro Raman el CICANUM podrá analizar: pigmentos en tapices y en obras de arte en cuevas, techos y otras estructuras, productos orgánicos e inorgánicos en pinturas antiguas para determinar la autenticidad y guiar el trabajo de conservación, efectos ambientales como la corrosión, la oxidación y la degradación de las obras de arte, artefactos arqueológicos en lugares de difícil acceso con un videomicroscopio montado en un trípode. Este equipo es necesario por su portabilidad y capacidad de identificación con su base de datos. Además es posible agregar información a la base de datos

Detector de rayos X portatil X-123 FAST-SDD 25 mm2/500 um/0.5 mil Be: El detector se debe adquirir para actualizar el único detector portátil de rayos X el cual que tiene más de 10 años de antigüedad. El fin de adquirir el detector es poder mantener los equipos para recambio por antigüedad y/o mantenimiento y mantener la investigación en aplicaciones multidisciplinarias, ambientales, de seguridad radiológica y asociadas al patrimonio cultural (arte y arqueología). Además de contribuir con la enseñanza de la Fluorescencia de Rayos X. Este equipo permite: al usuario hacer mediciones en tiempo real dentro y fuera del laboratorio. La adquisición de este detector permite: - Portabilidad. Las aplicaciones lo requieren. Hacer mediciones a museos y en el campo con patrimonio cultural, arte y arqueología. - Desarrollo. Mejorar la capacidad de medición actual (ampliando el rango energético para la detección de rayos X y rayos gamma). Este equipo es necesario y no similares por las capacidades, la portabilidad y la compatibilidad con los actuales equipos y software especializado del Laboratorio de Fluorescencia de rayos X para cuantificación.

Lectora con Dosímetros Ópticamente Estimuladas (OSL): La Lectora con Dosímetros Ópticamente Estimuladas (OSL) ofrece una serie de beneficios clave: Precisión y Sensibilidad Mejoradas: Permite mediciones más precisas de la exposición a la radiación ionizante, lo que garantiza una evaluación más exacta del riesgo de exposición para el personal ocupacionalmente expuesto (POE). Contribución a la Seguridad del Personal: Facilita la implementación de medidas de protección adecuadas al proporcionar datos confiables sobre la dosis absorbida, lo que promueve la seguridad y el bienestar del personal expuesto a la radiación. Facilita la Investigación Avanzada: La adquisición de esta lectora con dosímetros OSL se justifica por varias razones: Mejora en la Protección del Personal, Avance Tecnológico. Esta lectora de

Además, su compatibilidad con otros sistemas y su facilidad de uso la hacen una opción óptima para nuestras necesidades.

Dosímetros Termoluminiscentes: Los dosímetros termoluminiscentes ofrecen una medición precisa y confiable de la exposición a la radiación, lo que permite una evaluación rigurosa del riesgo de exposición para el personal ocupacionalmente expuesto (POE). Son altamente confiables y han demostrado su eficacia a lo largo del tiempo en el campo de la dosimetría, brindando mediciones consistentes y precisas. El propósito principal de adquirir dosímetros termoluminiscentes es monitorear y registrar la dosis de radiación absorbida por el personal expuesto en entornos laborales y clínicos. Esto es esencial para evaluar y mitigar cualquier riesgo potencial para la salud asociado con la exposición a la radiación. Los dosímetros termoluminiscentes han demostrado ser altamente confiables y precisos en la medición de la exposición a la radiación. Además, su reputación establecida y su amplio respaldo en la industria los convierten en la elección preferida para nuestras necesidades de dosimetría. El equipo se utilizará para monitorear la dosis de radiación absorbida por el personal ocupacionalmente expuesto en diversas industrias y entornos médicos. Esto incluye la monitorización de trabajadores en laboratorios de imágenes y tratamiento médico

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024700 CENTRO DE INV. EN NEUROCIENCIAS

Monto Solicitado: 25,670,760.00

Monto Recomendado: 25,670,760.00

Formulario: 61

Monto Solicitado: 25,670,760.00

Monto Recomendado: 25,670,760.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo portátil para registro y cuantificación de movimientos oculares (Eye Tracker) compatible con el	1	20,427,450.00	1	20,427,450.00	20,427,450.00	1	20,427,450.00
Camara de Refrigeracion vertical de 849.505 Litros (30 pies) para Laboratorio	2	5,243,310.00	1	5,243,310.00	5,243,310.00	1	5,243,310.00
Total				25,670,760.0			25,670,760.00

Justificación:

Equipo portátil para registro y cuantificación de movimientos oculares (Eye Tracker) compatible con el electroencefalógrafo marca Biosemi, modelo Active II: Se requiere la compra del equipo portátil para registro y cuantificación de movimientos oculares (Eye Tracker), para el registro simultáneo de los movimientos oculares y la actividad

de un Eye Tracker compatible con el electroencefalógrafo, lo cual no solo limita el alcance del proyecto 837-C4-307, sino también de los futuros proyectos de investigación del área de Desarrollo Cognitivo y de los trabajos finales de graduación de los estudiantes de grado y posgrado que desean incluir esta metodología en sus investigaciones.

Camara de Refrigeracion vertical de 849.505 Litros (30 pies) para Laboratorio: El CIN posee una cámara de refrigeración que se adquirió en 2010. El equipo ha sobrepasado por mucho su vida útil y presenta algunos problemas como herrumbre en la estructura interna y una especie de moho entre el vidrio doble de la puerta, por lo que es necesario reemplazarlo. La cámara de refrigeración es un equipo fundamental para el Laboratorio de Histología, pues se utiliza para preservar los reactivos para cromatografía, formalina, analgésicos y soluciones para la preparación de anticuerpos, entre otros productos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02024900 CENTRO DE INV EN CIENCIAS DEL MOVIMIENTO HUMANO

Monto Solicitado: 332,760,630.00

Monto Recomendado: 20,000,000.00

Formulario: 122

Monto Solicitado: 332,760,630.00

Monto Recomendado: 20,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Carro metabólico, banda, bicicleta y medidor de presión arterial	1	63,012,000.00	1	63,012,000.00	20,000,000.00	1	20,000,000.00
Cicloergómetro de mano LODE	2	11,748,000.00	1	11,748,000.00	0.00	0	0.00
Cicloergómetro LODE	3	27,875,000.00	1	27,875,000.00	0.00	0	0.00
Electroencefalógrafo (EEG) de 16 canales	4	17,058,630.00	1	17,058,630.00	0.00	0	0.00
Alfombra de podometría	5	24,564,000.00	1	24,564,000.00	0.00	0	0.00
Electroencefalógrafo (EEG) de 64 canales	6	30,438,000.00	1	30,438,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Banda instrumentada site by site	7	158,065,000.00	1	158,065,000.00	0.00	0	0.00
Total				332,760,630.			20,000,000.00

Justificación:

Carro metabólico, banda, bicicleta y medidor de presión arterial: El equipo se utiliza para realizar la prueba de ergoespirometría, la cual busca evaluar la capacidad cardiopulmonar y metabólica del paciente. La bicicleta es útil para personas que inician su actividad física y la banda para personas con experiencia. Además, el medidor es indispensable porque se debe monitorear en las diferentes fases de los protocolos que se utilicen. La información obtenida de la prueba puede ayudar a diagnosticar enfermedades respiratorias, cardíacas y metabólicas, así como a evaluar la capacidad física de los pacientes con enfermedades crónicas. La adquisición de este equipo no solo beneficiará al CIMOHU, sino que también tendrá un impacto positivo en las instancias con las que tenemos convenios de colaboración, apoyo a carreras de EDUFI y Enfermería que realizan rotaciones en nuestro centro. Al mejorar nuestras capacidades de investigación y análisis, podremos ofrecer un mayor valor agregado a estas instituciones y fortalecer nuestras relaciones de colaboración.

Cicloergómetro de mano LODE: Un Cicloergómetro de mano es un dispositivo utilizado para medir la fuerza y la resistencia de los músculos de los brazos. Estos dispositivos son comúnmente utilizados en rehabilitación física, entrenamiento deportivo y evaluación cardiovascular. La evaluación de problemas cardiovasculares y el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máximo) son fundamentales en la prescripción del ejercicio y la evaluación del estado físico, ya que proporcionan información valiosa sobre la capacidad cardiorrespiratoria de un individuo. Al disponer del cicloergómetro de brazos, de manera inmediata se podrían desarrollar los siguientes proyectos: Crear un protocolo para la valoración de la capacidad aeróbica de deportistas amputados por medio de la prueba de Consumo máximo de Oxígeno (VO₂máx) con carro metabólico. Crear un protocolo para la valoración de la capacidad anaeróbica de deportistas amputados por medio de la prueba de Wingate con ergómetro adaptado. Desarrollar un perfil de rendimiento físico de futbolistas amputados. Ofrecer pruebas de valoración de ergoespirometría y consumo máximo de oxígeno a personas con limitación de movimiento en miembros inferiores.

Cicloergómetro LODE: El equipo cuenta con características excepcionales fundamentales para nuestras actividades de investigación, docencia y acción social. En primer lugar, destaca por su alto grado de precisión, lo cual es crucial para obtener mediciones confiables y reproducibles en todas nuestras evaluaciones. Además, su diseño

desarrollada en cada pierna, posibilitando el estudio de asimetrías presentes que pueden ser indicativas de desequilibrios musculares y ayudar en la prevención de lesiones. Además, facilita el seguimiento de la evolución de la rehabilitación de lesiones específicas, como las lesiones de ligamento cruzado de la rodilla o meniscos, entre otros. La disponibilidad de un ergómetro de alta calidad nos permitirá ofrecer servicios más completos y precisos en el ámbito de la evaluación del rendimiento físico, consolidando nuestra posición como referentes en esta área y promoviendo la excelencia en la investigación científica y la formación académica.

Electroencefalógrafo (EEG) de 16 canales: El EEG existente en el Laboratorio de Bioelectricidad del CIMOHU está obsoleto y presenta fallas técnicas que impiden la obtención de datos válidos y confiables de la actividad eléctrica cerebral para su uso en investigación. En el laboratorio se debe llevar a cabo la recolección de datos por medio de EEG para el cumplimiento de objetivos específicos de proyectos de investigación. Tales propuestas incluyen el proyecto denominado TERISA, el cual consiste en desarrollar una interfaz humano-máquina de integración y teleoperación de plataformas virtuales y robóticas. En breve, el proyecto consiste en desarrollar una interfaz Humano-Maquina (HMI) capaz de integrar distintas tecnologías para permitir que personas con diversos grados de limitación física y neurológica, interactúen y controlen su entorno, recuperando parte de su independencia y con ello mejorar su calidad de vida. Lo novedoso de la propuesta radica precisamente en la integración de tecnologías y cómo esto permitirá en el corto y mediano plazo desarrollar sistemas más complejos, incorporando inteligencia aumentada/artificial para aprender mientras se utiliza, incrementando las capacidades motoras de las personas para múltiples aplicaciones.

Alfombra de podometría: La alfombra de mapeo por presión ofrece un análisis de la huella, esta incorpora por medio de un software especializado análisis automatizados, captura múltiples pasos en un trayecto, se puede integrar a sistemas de captura de movimiento, hace cálculos de parámetros de marcha, se detectan golpes en el pie, segmentación, es de perfil bajo y de rápida configuración muy utilizada en el ámbito de la investigación para evaluar presiones y trayectorias, evaluar la efectividad de un tratamiento, y procesamiento de datos, en venta de servicios indispensable en la evaluación de los centros y fuerzas de presión que se generan en el pie para ver trayectorias y evaluar difusión en la marcha, patrones de movimiento, datos cinemáticos, asimetrías, evaluación de mejoras después de una lesión o cirugía y sus progresos, así como para determinar tratamientos en trastornos neuromusculares. Esta combinación de tecnologías nos permitirá obtener una comprensión más completa y detallada del movimiento humano, lo que beneficiará significativamente nuestras investigaciones y servicios de acción social, así como en la carrera de Terapia Física que realiza rotaciones en nuestro centro.

Electroencefalógrafo (EEG) de 64 canales: El EEG existente en el Laboratorio de Bioelectricidad del CIMOHU está obsoleto y presenta fallas técnicas que impiden la obtención de datos válidos y confiables de la actividad eléctrica cerebral para su uso en investigación. En el laboratorio se debe llevar a cabo la recolección de datos por medio de EEG para el cumplimiento de objetivos específicos de proyectos de investigación. Tales propuestas incluyen el proyecto denominado TERISA, el cual consiste en desarrollar una interfaz humano-máquina de integración y teleoperación de plataformas virtuales y robóticas. En breve, el proyecto consiste en desarrollar una interfaz Humano-Máquina (HMI) capaz de integrar distintas tecnologías para permitir que personas con diversos grados de limitación física y neurológica, interactúen y controlen su entorno, recuperando parte de su independencia y con ello mejorar su calidad de vida. Lo novedoso de la propuesta radica precisamente en la integración de tecnologías y cómo esto permitirá en el corto y mediano plazo desarrollar sistemas más complejos, incorporando inteligencia aumentada/artificial para aprender mientras

Banda instrumentada site by site: La banda sin fin instrumentada será una herramienta invaluable tanto para nuestras investigaciones internas como para los servicios que ofrecemos a través del laboratorio de biomecánica. El equipo permitirá realizar mediciones precisas de las fuerzas involucradas en la marcha y carrera de manera individual para cada extremidad. Esto no solo enriquecerá nuestra investigación, sino que también nos permitirá ofrecer análisis detallados y personalizados en la venta de servicios. Actualmente nos encontramos vendiendo servicios a hospitales estatales, de esta manera ayudando a la población con afectaciones en la marcha. El equipo se integra con nuestro sistema de captura de movimiento existente. Esto nos permitirá realizar análisis tanto cinemáticos como cinéticos en carrera, lo cual es una capacidad que actualmente no poseemos. Esta combinación de tecnologías nos permitirá obtener una comprensión más completa y detallada del movimiento humano, lo que beneficiará significativamente nuestras investigaciones, servicios y apoyo a la docencia. Al mejorar nuestras capacidades de investigación y análisis, podremos ofrecer un mayor valor agregado a estas instituciones y fortalecer nuestras relaciones de colaboración.

Observaciones de Recomendación:

Carro metabólico, banda, bicicleta y medidor de presión arterial: Se apoya parcialmente

Unidad: 02025200 CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA TROPICAL (CIBET)

Monto Solicitado: 2,490,291.20

Monto Recomendado: 2,490,291.20

Formulario: 17

Monto Solicitado: 2,490,291.20

Monto Recomendado: 2,490,291.20

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Centrífuga de Mesa para mayor 24 tubos de 1.5-2.5 mL	1	2,290,291.20	1	2,290,291.20	2,290,291.20	1	2,290,291.20
Congelador Horizontal Pequeño	2	200,000.00	1	200,000.00	200,000.00	1	200,000.00
Total				2,490,291.20			2,490,291.20

Justificación:

Centrífuga de Mesa para mayor 24 tubos de 1.5-2.5 mL: La centrífuga es un equipo fundamental en cualquier laboratorio de investigación, especialmente en el campo de la ecología molecular. Se utiliza para separar componentes de diferentes densidades dentro de una muestra, proceso crucial para la preparación y purificación de ácidos

muestras que ingresan a las colecciones deben pasar por un periodo de congelación de una semana antes de poder ingresarlas. Actualmente, el herbario cuenta con un solo congelador, que no da a vasto con el flujo de muestras que deben ingresar a las colecciones. En los últimos años, varias veces no se pudieron ingresar muestras de algas, hongos o mycetozoos a la colección porque el congelador estaba lleno con muestras de plantas. Desde julio del año pasado, el congelador está ocupado con muestras de la colección de peces y el ingreso de muestras solo se ha podido realizar en pequeños grupos, utilizando el congelador de la refrigeradora del cuarto de montaje, por lo que las muestras están ingresando muy lentamente. Por lo anterior, se hace necesaria la inversión en un congelador.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02025300 CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIRUGÍA Y CÁNCER

Monto Solicitado: 3,104,499.85

Monto Recomendado: 3,104,499.85

Formulario: 41

Monto Solicitado: 3,104,499.85

Monto Recomendado: 3,104,499.85

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cabina de limpieza mediante UV de ADN/ARN, UVT-S-AR, (BS-040107-AA7) diseñada para las operaciones de	1	3,104,499.85	1	3,104,499.85	3,104,499.85	1	3,104,499.85
Total				3,104,499.85			3,104,499.85

Justificación:

Cabina de limpieza mediante UV de ADN/ARN, UVT-S-AR, (BS-040107-AA7) diseñada para las operaciones de limpieza con muestras de ADN, para protección contra la contaminación. Modelo de sobremesa, fabricado en un marco de metal y con superficie de trabajo en acero inoxidable.: En el CICICA se poseen tecnologías que requieren manipulaciones de muestras de ADN y ARN para aplicaciones de montaje de reacciones de PCR, PCR tiempo real, PCR digital, secuenciación de Sanger y elaboración de librerías genéticas para secuenciación de siguiente generación (NGS), donde se usan muestras de origen germinal, somático, biopsia líquida, células tumorales circulantes (CTCs) o single cell RNA sequencing (scRNA-seq). Por esto, es indispensable contar con un área limpia para el trabajo de las muestras post

como la desinfección del área de trabajo y otros equipos de laboratorio que se utilizan en esa etapa. El monto indicado en colones corresponde a la conversión del monto

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 02025500 CENTRO DE INVESTIGACIÓN JARDÍN BOTÁNICO LANKESTER

Monto Solicitado: 53,637,300.00

Monto Recomendado: 16,600,000.00

Formulario: 148

Monto Solicitado: 53,637,300.00

Monto Recomendado: 16,600,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cajas Acrílicas personalizadas para almacenamiento de las colecciones húmedas	1	25,718.00	350	9,001,300.00	0.00	0	0.00
Estación de trabajo bioinformáticas Z3Z16AV Z8 G5	2	8,000,000.00	1	8,000,000.00	8,000,000.00	1	8,000,000.00
Citómetro de Flujo	3	20,000,000.00	1	20,000,000.00	0.00	0	0.00
Autoclave capacidad 57 litros.para uso del Laboratorio	4	2,000,000.00	1	2,000,000.00	2,000,000.00	1	2,000,000.00
Bomba Peristáltica	5	2,100,000.00	1	2,100,000.00	2,100,000.00	1	2,100,000.00
Refrigeradora para medios de cultivo	6	4,500,000.00	1	4,500,000.00	4,500,000.00	1	4,500,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Micropipetas	7	1,012,000.00	3	3,036,000.00	0.00	0	0.00
Cámara de Flujo Laminar	8	5,000,000.00	1	5,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				53,637,300.0			16,600,000.00

Justificación:

Cajas Acrílicas personalizadas para almacenamiento de las colecciones húmedas: Actualmente las muestras de plantas se almacenan en una solución líquida (se pretende guardar la totalidad de las muestras en una solución fijadora FAA -formaldehído, alcohol, acético-) en frascos de vidrio, los cuales se colocan en cajas de cartón. Estas cajas no son resistentes a la humedad y almacenan polvo, por lo que facilitan la proliferación de hongos y durante la manipulación de las muestras estas cajas de cartón son propensas a romperse, si los frascos de vidrio caen y se quiebran al entrar en contacto con superficies sólidas pueden provocar daños irreversibles a las muestras de plantas, lesiones a las personas que las manipulan, además el FAA es una sustancia con propiedades tóxicas. Estas cajas de cartón no están diseñadas para contener frascos con muestras en líquido, por lo que los frascos se mezclan y desordenan fácilmente, lo que repercute en el trabajo fluido de los usuarios que consultan las colecciones naturales del Herbario Jardín Botánico Lankester (JBL). Tras un análisis de mercado, se identificó que las cajas de acrílico son la mejor opción en cuanto a manufactura, pueden almacenar los frascos con muestras de plantas, ya que están construidas con materiales resistentes a la humedad.

Estación de trabajo bioinformáticas Z3Z16AV Z8 G5: Se necesita equipo especializado debido a su capacidad para analizar grandes bases de datos, como los datos genómicos obtenidos de la secuenciación de ADN y la estadística de Big Data, entre otros. Las computadoras de escritorio no son adecuadas y no pueden manejar análisis computacionales intensivos. Por tanto, este equipo beneficiará a varios proyectos de investigación en desarrollo y a estudiantes que están desarrollando tesis con grandes volúmenes de datos.

Citómetro de Flujo: La citometría es una herramienta versátil que apoyará al menos 5 proyectos de investigación vigentes y actividades docentes ligadas al quehacer del Lankester
Objetivos: Generar una base de datos de tamaños de genomas de orquídeas de Costa Rica
Metas: procesar al menos 100 especies por año y apoyar diversos procesos rutinarios de al menos 5 proyectos de investigación

Bomba Peristáltica: Una bomba peristáltica permite dispensar medios de cultivo y otros líquidos con volúmenes exactos y gran velocidad lo que resulta conveniente para agilizar la preparación de los recipientes donde se dispensan los medios de cultivo y precisar la cantidad de medio.

Refrigeradora para medios de cultivo: Refrigeradora necesaria para almacenar medios de cultivo ya preparados, reactivos químicos y que se conserven en buen estado para ser utilizados cuando sea necesario. Evitar la contaminación de medios de cultivo in vitro ya esterilizados por la acción de ácaros e insectos.

Micropipetas: Las micropipetas son herramientas utilizadas en el manejo de volúmenes pequeños de reactivos en los procesos de laboratorio. Dado que los diferentes procesos en el laboratorio requieren una separación física para prevenir contaminaciones, estas micropipetas se dedicarán exclusivamente a la extracción de ADN de plantas. Esta manipulación precisa garantizará que el proceso se lleve a cabo sin contaminaciones TRES PAQUETES CON 6 UNIDADES.

Cámara de Flujo Laminar: Esta cámara de flujo laminar apoyará los procesos de investigación en hongos, los cuales actualmente comparten espacio con el laboratorio de cultivo in vitro. Sin embargo, no es aconsejable mantener cultivos de hongos y plantas en cultivo in vitro en el mismo entorno, dado que requieren condiciones asépticas diferentes. Por lo tanto, se necesita una cámara de flujo laminar para separar y asegurar la independencia de estos procesos.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 03020500 OFICINA DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

Monto Solicitado: 600,000.00

Monto Recomendado: 600,000.00

Formulario: 68

Monto Solicitado: 600,000.00

Monto Recomendado: 600,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Aire acondicionado tipo pared alta de 12000 BTU	1	600,000.00	1	600,000.00	600,000.00	1	600,000.00
Total				600,000.00			600,000.00

Justificación:

Aire acondicionado tipo pared alta de 12000 BTU: Se necesita para el cuarto de comunicaciones en el que se encuentran los equipos de la OCI (cargadores de batería de cámaras de video, router principal, equipos de comunicación varios)

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 03030202 TEATRO UNIVERSITARIO

Monto Solicitado: 60,000,000.00

Monto Recomendado: 20,000,000.00

Formulario: 139

Monto Solicitado: 60,000,000.00

Monto Recomendado: 20,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Aire Acondicionado para el Teatro Universitario, capacidad 90000 BTU / conexión monofásica	1	60,000,000.00	1	60,000,000.00	20,000,000.00	1	20,000,000.00
Total				60,000,000.0			20,000,000.00

Justificación:

Aire Acondicionado para el Teatro Universitario, capacidad 90000 BTU / conexión monofásica: Este equipo de aire acondicionado es muy necesario pues la sala de teatro es un lugar pequeño y cuando se unen el sistema de luces, los telones, el movimiento y la energía de los actores y actrices se convierte en un lugar demasiado caliente, también producto de la protección del techo de zinc y los materiales de construcción que, no sólo no está insonorizado sino que provoca que el público esté muy incómodo y no pueda disfrutar los espectáculos que se presentan en la sala por el exceso de calor. El equipo requerido es un aire acondicionado conformado por tres

Observaciones de Recomendación:

Aire Acondicionado para el Teatro Universitario, capacidad 90000 BTU / conexión monofásica: Asignación parcial. Rectoría y la VAS completarán el

Unidad: 04100000 OFICINA DE BIENESTAR Y SALUD

Monto Solicitado: 80,205,500.00

Monto Recomendado: 14,998,000.00

Formulario: 5

Monto Solicitado: 80,205,500.00

Monto Recomendado: 14,998,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Autoclave para esterilizar instrumental odontológico	1	4,630,000.00	1	4,630,000.00	4,630,000.00	1	4,630,000.00
Sistema de esterilización y purificación de aire tipo: virus Killer	2	1,000,000.00	1	1,000,000.00	1,000,000.00	1	1,000,000.00
Cámara intraoral para registro de lesiones en tejidos blandos y duros	3	3,484,000.00	2	6,968,000.00	3,484,000.00	2	6,968,000.00
Banquetas dentales para asistente dental	4	1,200,000.00	2	2,400,000.00	1,200,000.00	2	2,400,000.00
Acople rápido Roto quick con generador de luz led para de pieza de mano con conexión borden.	5	125,000.00	4	500,000.00	0.00	0	0.00
Pieza de mano de alta velocidad	6	290,000.00	6	1,740,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cono angulado para cirugía odontológica	7	739,500.00	1	739,500.00	0.00	0	0.00
Banqueta dental para asistente de paciente	8	1,156,000.00	2	2,312,000.00	0.00	0	0.00
Cono recto quirúrgico odontológico.	9	875,000.00	1	875,000.00	0.00	0	0.00
Lámpara de diagnóstico y fotocurado odontológico.	10	1,200,000.00	1	1,200,000.00	0.00	0	0.00
Cama de hospital eléctrica de 3 funciones	11	1,050,000.00	1	1,050,000.00	0.00	0	0.00
Escáner intraoral que permite el trazado en 3D de la boca del paciente,	12	4,000,000.00	1	4,000,000.00	0.00	0	0.00
Electrocardiógrafo	13	1,750,000.00	1	1,750,000.00	0.00	0	0.00
Negatoscopio de pared de un cuerpo para radiografías convencionales	14	240,000.00	8	1,920,000.00	0.00	0	0.00
Termoselladora manual con barra portarrollos de empaques de esterilización	15	250,000.00	1	250,000.00	0.00	0	0.00
Etiquetadora manual de material esterilizado	16	100,000.00	1	100,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Estetoscopio de doble diafragma campana adulto-pediátrico,	17	109,000.00	6	654,000.00	0.00	0	0.00
Silla de ruedas extra ancha (Bariátrica)	18	285,000.00	1	285,000.00	0.00	0	0.00
Silla de ruedas de acero	19	110,000.00	3	330,000.00	0.00	0	0.00
Nebulizador portátil	20	51,000.00	2	102,000.00	0.00	0	0.00
Termómetro Digital Timpánico	21	325,000.00	2	650,000.00	0.00	0	0.00
Esfigmomanómetro Digital de Pedestal con tecnología SureBP	22	750,000.00	1	750,000.00	0.00	0	0.00
Equipo láser quirúrgico multifuncional	23	18,000,000.00	1	18,000,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de Ultrasonido AFFINITI 70, Con 3 Transductores y sus periféricos para Criocirugía Ginecológica	24	28,000,000.00	1	28,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				80,205,500.0			14,998,000.00

Justificación:

Autoclave para esterilizar instrumental odontológico : En el servicio de odontología se cuenta con 1 equipo de este tipo. Se quiere aumentar la demanda y al haber un incremento se necesita otro equipo o bien un autoclave más grande por los requerimientos de atención. Además, el problema es que se está acercando la vida útil del equipo que se tiene y en caso de fallo no se cuenta con un equipo de respaldo. Por otro lado, el ministerio de Salud solicita reporte y ahora gracias a los avances tecnológicos los mismos equipos lo generan.

Sistema de esterilización y purificación de aire tipo: virus Killer : En el 2022 se autorizó la compra de una unidad ya que esto permite mantener el aire del consultorio lo más estéril y limpio posible, evitando la contaminación cruzada y el contagio de infecciones respiratorias, aspecto sensible para el personal de odontología por la cercanía con la que se trabaja con el paciente, por ello se debe garantizar la limpieza del aerosol que se genera con cada paciente. Actualmente el servicio cuenta con uno, sin embargo, al ser dos consultorios se requiere otro equipo para garantizar la seguridad del personal y de las personas usuarias estudiantes becarios categorías 4 y 5.

Cámara intraoral para registro de lesiones en tejidos blandos y duros : Este es un equipo para realizar registros en el expediente de imágenes lo más real posible o lo que el paciente tiene en boca de manera que se permita no sólo registrarla inicialmente sino que además poder ver la evolución de la misma y compararla.

Banquetas dentales para asistente dental : Este equipo es indispensable para mantener las condiciones adecuadas para el trabajo a cuatro manos entre el odontólogo y el personal en TEAD de manera que se proteja la postura del persona evitando lesiones a mediano o largo plazo pero permitiendo el trabajo fluído. si no se cuenta con ella el problema además de los antes mencionados, es que dependiendo de la posición , el personal de TEAD podría eventualmente caer encima de un paciente dado la postura que se debe adquirir ebn el proceso.

Acople rápido Roto quick con generador de luz led para de pieza de mano con conexión borden. : Permite un giro de 360 grados de la pieza de mano, acople borden, con válvula que impide la retrosucción y garantiza la adecuada higiene, parte interna de cerámica y empaques que impiden el escape de aire y/o agua. Debe ser 100 % compatible con las unidades dentales existentes.

Pieza de mano de alta velocidad: Se quiere incrementar la demanda del servicio por lo que se deben reforzar las piezas de mano de alta velocidad ya que al ser un primer nivel de atención estas se utilizan para la mayoría de los procedimientos dentro del servicio por lo que se requiere reforzar en cantidades de manera que permita un adecuado manejo de control de infecciones.

Cono angulado para cirugía odontológica: En el 2023 se autorizó la compra de la unidad quirúrgica sin embargo se requiere de estos aditamentos para su funcionamiento, además que al ser un equipo que entra en boca se requiere de su esterilización adecuada para ser usada entre paciente y paciente. Se necesita al menos uno recto y uno angulado, ya que por la ubicación en boca de la zona en que se vaya a trabajar se requiere de uno u otro.

Banqueta dental para asistente de paciente: Este equipo es indispensable para mantener las condiciones adecuadas para el trabajo a cuatro manos entre el odontólogo

de TEAD podría eventualmente caer encima de un paciente dado la postura que se debe adquirir en el proceso.

Cono recto quirúrgico odontológico.: En el 2023 se autorizó la compra de la unidad quirúrgica sin embargo se requiere de estos aditamentos para su funcionamiento, además que al ser un equipo que entra en boca se requiere de su esterilización adecuada para ser usada entre paciente y paciente. Se necesita al menos uno recto y uno angulado, ya que por la ubicación en boca de la zona en que se vaya a trabajar se requiere de uno u otro.

Lámpara de diagnóstico y fotocurado odontológico.: El servicio no cuenta con esta tecnología diagnóstica lo cual sería muy oportuna para caries incipientes y la valoración de zonas que clínicamente es difícil valorar o que por la ubicación de las piezas dentales a nivel radiográfico genera alguna distorsión, lo que hace que sea el complemento ideal.

Cama de hospital eléctrica de 3 funciones.: La cama hospitalaria con la que cuenta la OBS ubicada en el cubículo de observación tiene ya 10 años; funcionó adecuadamente durante todo ese periodo, pero su uso constante la ha hecho perder estabilidad, y el colchón ha perdido consistencia, la recomendación técnica es que se vaya buscando remplazo para evitar que la parte eléctrica comience a fallar, por ello se solicita con antelación la sustitución.

Escáner intraoral que permite el trazado en 3D de la boca del paciente.: Se requiere para el reporte de las condiciones orales del paciente principalmente para el registro ideal de lesiones o alteraciones en la normalidad de los tejidos. El servicio cuenta con 1 cámara intraoral sin embargo no hay escáner y este equipo prácticamente sustituye a la primera mencionada.

Electrocardiógrafo.: En la actualidad, el área de enfermería de la OBS cuenta con un equipo de electrocardiograma que ya cumplió su vida útil, es manual, no permite enviar los trazos tomados a los usuarios al expediente digital, los electros deben imprimirse de forma manual y llevarse a los consultorios médicos para ser valorados por el personal médico, tomando más tiempo para establecer diagnósticos y medicar a los usuarios, por ello se solicita un equipo que permita una resolución adecuada, precisa y oportuna en el tiempo, que los resultados se puedan trasladar vía digital de forma inmediata y ser más resolutivos.

Negatoscopio de pared de un cuerpo para radiografías convencionales.: Para sustituir los que actualmente tienen los cables dañados y el costo de la reparación no es posible, al ser modelos muy antiguos. En las revisiones el técnico ha mencionado que ya cumplieron su vida útil.

Termoselladora manual con barra portarrollos de empaques de esterilización.: Se solicita selladora para cambio de la actual que cuenta con 10 años de uso y ya presenta constantemente fallos, no se puede utilizar por tiempo prolongado de más de 10 minutos porque se calienta y deja de funcionar y no tiene capacidad para el adecuado sellado de bolsas de empaque mayor a 20cm de ancho, impidiendo empacar los equipos y retrasando la dinámica, porque se debe hacer por ratos.

Etiquetadora manual de material esterilizado.: La OBS no cuenta con este recurso y se requiere para el etiquetado del material una vez esterilizado; este instrumento permite que el equipo sea loteado de manera rápida y fácil y que los datos sean visibles para el usuario del producto. Actualmente este proceso se realiza manualmente con lápiz grafito lo que lleva mucho tiempo, en especial cuando se debe rotular grandes cantidades de paquetes de gases y otros materiales.

Estetoscopio de doble diafragma campana adulto-pediátrico.: Los estetoscopios con los que cuenta el personal del área se encuentran deteriorados, lo que afecta la capacidad de diagnóstico. Se requiere equipo de mejor rendimiento acústico debido al entorno ruidoso de las ambulancias.

disposición tienen más de 30 años en uso, ya están dañadas, y no hay sillas grandes por lo que cuando se reciben personas de características más pesadas es complejo trasladarles de un lugar a otro, poniendo en peligro su manejo.

Silla de ruedas de acero: Actualmente la Oficina de Bienestar y Salud carece de sillas de ruedas en buen estado, las que se tienen a disposición tienen más de 30 años en uso, ya están dañadas, y solo se cuenta con 2 en todo el edificio las cuales se ubican en el primer piso, por la alta demanda ya que es el piso donde se encuentran los consultorios médicos; sin embargo en el piso de abajo donde está el laboratorio clínico no se tienen y suelen presentarse desmayos de usuarios al donar sangre por lo que hace complejo el trasladarles al primer piso; ocurre lo mismo con el piso 3 no se tienen sillas ahí y se tiene afluencia de personas porque se encuentran las unidades de promoción de la salud, la parte administrativa y la sala de lactancia, es importante que se cuente con una silla de ruedas para posibles traslados.

Nebulizador portátil: Los nebulizadores con los que Enfermería cuenta actualmente ya tienen más de 15 y 20 años respectivamente; se les ha brindado mantenimiento, pero su vida útil ya fue cumplida, por lo que la recomendación para un mejor funcionamiento es sustituirlos de forma preventiva.

Termómetro Digital Timpánico: La toma de temperatura es uno de los signos vitales que debe tomarse en cada atención médica recibida en la OBS con el propósito de identificar alteraciones de forma oportuna. Por normativa internacional los termómetros de mercurio dejaron de existir desde hace mucho, por el riesgo que presentaban a la salud humana, por lo que este tipo de termómetros es uno de los más confiables y seguros en el mercado, es poco invasivo y muy preciso. Actualmente en la enfermería se cuenta con dos unidades pero se requieren dos más para cubrir la demanda en los diferentes espacios donde se ausculta a los usuarios.

Esfigmomanómetro Digital de Pedestal con tecnología SureBP: En la enfermería se cuenta con un equipo como estos, pero se requiere de una unidad más, para cubrir todos los espacios de atención de forma más efectiva, ya que por la dimensión de los espacios y áreas a cubrir los equipos se deben rotar y esto hace que la dinámica sea más lenta, al contar con dos equipos nos permitiría distribuirlos entre las áreas y cubrir la totalidad de los espacios sin afectar la calidad del servicio que se brinda.

Equipo láser quirúrgico multifuncional: La cirugía menor es una importante causa de consulta en nuestros servicios, así como la onicomicosis, onicocriptosis así como la cirugía de uña por deterioro debida a onicomicosis, actualmente se requieren varias sesiones para eliminar lesiones dermatológicas, aumentando la tasa de reconsulta del usuario, lo que disminuye el acceso a la comunidad universitaria, por lo tanto se considera imprescindible el contar con plataformas que permitan la resolución de problemas cotidianos en menos tiempo con un menor costo de inversión y mejor aprovechamiento del recurso humano. Ventajas un sólo equipo para diferentes tratamientos. Este equipo no cuenta con existencias en inventario.

Sistema de Ultrasonido AFFINITY 70, Con 3 Transductores y sus periféricos para Criocirugía Ginecológica: El Ultrasonido se ha convertido en un apoyo diagnóstico para la OBS, mediante el cual se brindan controles prenatales, y se realiza apoyo al diagnóstico por medio de imágenes de los profesionales del área médica. Esto debido a la importancia del diagnóstico temprano en la historia natural de la enfermedad, la mayor ventaja del ultrasonido es que, a diferencia de la mayoría de las otras técnicas de diagnóstico por imágenes, no utiliza radiación ionizante. Por lo tanto, es seguro para las poblaciones de pacientes que son susceptibles a los efectos de la exposición a la radiación, como las mujeres embarazadas. Captura los tejidos blandos mucho mejor que las radiografías y las tomografías computarizadas, y es ideal para observar los órganos internos. Durante la

misma sesión, se pueden obtener diferentes planos de imágenes sin cambios en la posición de la persona examinada, con mover la sonda portátil. Además del hecho de que no utiliza radiación, otra ventaja del uso del ultrasonido es el bajo costo. El equipo actual no cumple con las características requeridas para dar el apoyo diagnóstico, no permite imágenes nítidas y utiliza sistemas operativos desactualizados, lo cual está generando dificultades en su utilización..

Observaciones de Recomendación:

Acople rápido Roto quick con generador de luz led para de pieza de mano con conexión borden. : No asignado

Unidad: 06050400 OFICINA EJECUTORA DEL PLAN DE INVERSIONES

Monto Solicitado: 27,500,000.00

Monto Recomendado: 7,500,000.00

Formulario: 168

Monto Solicitado: 27,500,000.00

Monto Recomendado: 7,500,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema captura datos GNSS, 624 canales, precisión en RTK Hori 8 mm+1 ppm RMS Vert, conectividad wifi 802,11	1	10,000,000.00	1	10,000,000.00	0.00	0	0.00
Estación Total de alta precisión para levantamientos topográficos e infraestructuras civiles,	2	7,500,000.00	1	7,500,000.00	7,500,000.00	1	7,500,000.00
Sistema de Aeronave Pilotada Remotamente (RPAS) con sistema integrado RTK para levantamiento GPS y	3	10,000,000.00	1	10,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				27,500,000.0			7,500,000.00

Justificación:

Sistema captura datos GNSS, 624 canales, precisión en RTK Hori 8 mm+1 ppm RMS Vert, conectividad wifi 802.11b/g/n, Bluetooth V4,1, Modem 4G integrado, almacenamiento interno 8 GB, pantalla de 13,97 cm (5,5 pulg), resolución 1440 x 720 px, HD+296 ppi, alimentación 12 W batería externa 9 a 28 V: Con el fin de realizar levantamientos topográficos de actualización y georeferenciación para las fincas, sedes y recintos de la Universidad. La información recopilada, además de ser utilizada para facilitar el trabajo diario en la recopilación de datos, se requerirá como insumo para los planes de ordenamiento territorial y el sistema de información geográfica (SIG).

Estación Total de alta precisión para levantamientos topográficos e infraestructuras civiles.: Con el fin de realizar levantamientos de infraestructura detallados en las fincas, sedes y recintos de la Universidad, generar la información base y precisa de los lugares en donde se se construirán nuevos proyectos. La información recopilada, además de ser utilizada para facilitar el trabajo diario en la recopilación de datos, se requerirá como insumo para los planes de ordenamiento territorial y el sistema de información geográfica (SIG).

Sistema de Aeronave Pilotada Remotamente (RPAS) con sistema integrado RTK para levantamiento GPS y topografía (DRONE), peso máx. 1400 g, rango sensibilidad a obstáculos 0,2 a 7 m, rango de velocidad mínima: 45 a 55 km/h a 2 m altura: Con el fin de realizar levantamientos aéreos, fotografías aéreas de precisión de infraestructura en las fincas, sedes y recintos de la Universidad. La información recopilada, además de ser utilizada para facilitar el trabajo diario en la recopilación de datos, se requerirá como insumo para los planes de ordenamiento territorial y el sistema de información geográfica (SIG).

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 06950000 CIEQ-Dirección Superior

Monto Solicitado: 1,887,600,000.00

Monto Recomendado: 224,959,313.77

Formulario: 146

Monto Solicitado: 1,887,600,000.00

Monto Recomendado: 224,959,313.77

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
El presupuesto asignado en esta partida permitirá cubrir las solicitudes de equipo sanitario, de laboratorio e	1	1,887,600,00 0.00	1	1,887,600,000.0 0	224,959,313.77	1	224,959,313.77
Total				1,887,600,00			224,959,313.77

Justificación:

El presupuesto asignado en esta partida permitirá cubrir las solicitudes de equipo sanitario, de laboratorio e investigación que las unidades expresan por medio del plan presupuesto 2025. A pesar de que el promedio de cobertura de necesidades en este tipo de equipos se encuentra por debajo de lo deseable, para el año 2025, la Comisión de Equipamiento, acordó solicitar un 4% de crecimiento del presupuesto asignado para el año 2024 dada la situación financiera de la Universidad y el país en general. Debido a la cantidad de equipos solicitados en esta partida, la asignación se realizará, de forma individual y muy objetivamente, verificando cada una de las solicitudes de las unidades. En relación con esta partida, el porcentaje de satisfacción que se ha podido asignar a las unidades respecto a lo solicitado en los últimos

unidades expresan por medio del plan presupuesto 2025. A pesar de que el promedio de cobertura de necesidades en este tipo de equipos se encuentra por debajo de lo deseable, para el año 2025, la Comisión de Equipamiento, acordó solicitar un 4% de crecimiento del presupuesto asignado para el año 2024 dada la situación financiera de la Universidad y el país en general. Debido a la cantidad de equipos solicitados en esta partida, la asignación se realizará, de forma individual y muy objetivamente, verificando cada una de las solicitudes de las unidades. En relación con esta partida, el porcentaje de satisfacción que se ha podido asignar a las unidades respecto a lo solicitado en los últimos años, demuestran que por limitaciones presupuestarias, la labor de la CIEQ se ha concentrado en reemplazar parcialmente el equipo instalado y no en brindar soluciones que puedan resultar innovadoras para la Universidad. Los equipos adquiridos con esta partida son esenciales para que las unidades académicas y de investigación puedan realizar sus labores diarias.

Observaciones de Recomendación:

El presupuesto asignado en esta partida permitirá cubrir las solicitudes de equipo sanitario, de laboratorio e investigación que las unidades expresan

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

Monto Solicitado: 35,000,000.00

Monto Recomendado: 30,000,000.00

Formulario: 28

Monto Solicitado: 35,000,000.00

Monto Recomendado: 30,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Equipo para experimentos de conservación de la energía.Similar al Modelo Pasco Sci.	1	30,000,000.00	1	30,000,000.00	30,000,000.00	1	30,000,000.00
Silla de laboratorio, asiento: profundidad ente 40-46 cm, ajustable en altura por mecanismo de palanca, ajustable	2	100,000.00	50	5,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				35,000,000.0			30,000,000.00

Justificación:

Equipo para experimentos de conservación de la energía.Similar al Modelo Pasco Sci.: Se requiere actualizar equipo especializado de la marca PASCO para cumplir con la nueva actualización ante el cambio de mesas especializadas para el Laboratorio de Física. Asimismo, se requiere actualizar equipo que se encuentra deteriorado y es

entre 56 cm y 80 cm +/-2, ancho entre 42-45 cm, materiales flexibles que permita una limpieza profunda, los materiales deben ser impermeables y lavables.: Se necesita

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07010205 RECINTO DE GRECIA - ADMINISTRACIÓN

Monto Solicitado: 64,950,000.00

Monto Recomendado: 29,550,000.00

Formulario: 39

Monto Solicitado: 64,950,000.00

Monto Recomendado: 29,550,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Microscopio con sistema óptico UIS, con iluminador integrado, alta resolución y amplio campo de visión, ajuste	1	1,250,000.00	10	12,500,000.00	1,250,000.00	8	10,000,000.00
Autoclave vertical, con Capacidad: 85 Litros, Rango de temperatura 0 a 123 C. Cámara, tapa y plato superior de	2	9,400,000.00	1	9,400,000.00	9,400,000.00	1	9,400,000.00
Balanza granataria, con una capacidad de 3000 gramos y con un peso aproximado de 1.9 kilogramos.	3	550,000.00	1	550,000.00	550,000.00	1	550,000.00
Polarímetro Digital LCD de - 45 grados a 45 grados Dimensiones aproximadas 64,5 x 20,0 x 36,0 cm,	4	9,600,000.00	1	9,600,000.00	9,600,000.00	1	9,600,000.00
Medidor de pH de uso portable con pantalla LCD, con rango de medición de pH desde 0.00 hasta 14.00 y con	5	350,000.00	2	700,000.00	0.00	0	0.00
Aspiradora con filtro para superficies seco y húmedo	6	500,000.00	1	500,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Medidor de cloro, Fotómetro portátil, para medición de cloro residual total y libre	7	400,000.00	2	800,000.00	0.00	0	0.00
pHmetro de mesa con electrodo de pH y electrodo de platino para REDOX	8	1,500,000.00	2	3,000,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de energía eléctrica ininterrumpida (UPS)(120/204-10kva) para equipos de laboratorio	9	3,000,000.00	1	3,000,000.00	0.00	0	0.00
Autoclave vertical capacidad 100 litros	10	18,500,000.00	1	18,500,000.00	0.00	0	0.00
Aire acondicionado de 12.000 BTU/h	11	350,000.00	1	350,000.00	0.00	0	0.00
Baño seco digital de un bloque, voltaje 100/120 V, rango de temperatura +5 grados C a 130 grados C, Precisión de	12	500,000.00	1	500,000.00	0.00	0	0.00
Agitador tipo vortex. Con control de velocidad variable. Con función de agitación continua y agitación de toque.	13	350,000.00	1	350,000.00	0.00	0	0.00
Balanza granataria con capacidad de 6200 g, legibilidad de 10 mg, ajuste interno, nivelado manual, pantalla de alto	14	1,100,000.00	1	1,100,000.00	0.00	0	0.00
Medidor de Oxígeno Disuelto (DO).	15	1,000,000.00	1	1,000,000.00	0.00	0	0.00
Medidor pH conductividad portable	16	1,200,000.00	1	1,200,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Medidor de turbidez de alta precisión (mas/menos 2% de lectura más 0,02 NTU), Memoria de 200 registros con	17	1,500,000.00	1	1,500,000.00	0.00	0	0.00
Medidor de cloro, Fotómetro portátil, para medición de cloro residual total y libre	18	400,000.00	1	400,000.00	0.00	0	0.00
Total				64,950,000.0			29,550,000.00

Justificación:

Microscopio con sistema óptico UIS, con iluminador integrado, alta resolución y amplio campo de visión, ajuste de la distancia interpupiliar 54-74 mm: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación, acción social y la investigación. Los equipos son básicos y sumamente necesarios para la observación de láminas preparadas durante las prácticas de laboratorio que se desarrollan en el laboratorio de Biología. Serán utilizados por estudiantes de las carreras de Laboratorista Químico, Gestión Integral del Recursos Hídrico, Enseñanza de las Ciencias Naturales y Turismo Ecológico. Los microscopios considerados equipos fundamentales para el adecuado desarrollo de las sesiones de laboratorio, la solicitud es urgente e impostergable dado que los equipos con los que cuenta el laboratorio de biología del Recinto de Grecia, son bastante antiguos y por el uso en docencia presentan daños en luz y soportes, según la visita de los funcionarios del taller de óptica de la Oficina de Servicios Generales del mes de febrero, es necesario realizar cambio en los equipos existentes, por eso la importancia de la solicitud de 10 equipos, con el objetivo de cambiar los microscopios obsoletos. Para el primer ciclo 2024 utilizan el laboratorio 78 estudiantes. Existe un compromiso de la VD de dar mayor cobertura a las carreras STEAM.

Autoclave vertical, con Capacidad: 85 Litros, Rango de temperatura 0 a 123 C. Cámara, tapa y plato superior de acero inoxidable 304, con recubierta especial para evitar quemado en seco. El cuerpo externo del equipo es metálico con recubrimiento epóxico.: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación y se utilizará para autoclavar materiales, medios de cultivo, cristalería, instrumentos, entre otros, que se requieren estén estériles para realizar los análisis que se llevan a cabo en el laboratorio. Será necesario para los cursos LQ0013 LQ0019, RP2100, MB2000, B0303 y los LQ0086 y LQ0087 de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Enseñanza de las Ciencias Naturales. Existe un compromiso de la VD de dar mayor cobertura y mejores condiciones a las carreras STEAM.

Hídrico, Enseñanza de las Ciencias Naturales y Turismo Ecológico. Las balanzas son consideradas equipos fundamentales para el adecuado desarrollo de las sesiones de laboratorio, la solicitud es urgente e impostergable dado que los equipos con los que cuenta el laboratorio de biología del Recinto de Grecia, son bastante antiguas y por el uso en docencia presentan daños de calibración, según la visita de los funcionarios del taller de óptica de la Oficina de Servicios Generales del mes de febrero, es necesario realizar cambio en los equipos existentes, por eso la importancia de la solicitud de 2 equipos, con el objetivo de cambiar la balanza existente y tener una adicional dada la cantidad de laboratorios y de estudiantes. Para el primer ciclo 2024 utilizan el laboratorio 78 estudiantes.

Polarímetro Digital LCD de - 45 grados a 45 grados Dimensiones aproximadas 64,5 x 20,0 x 36,0 cm, Repetibilidad menor 0,01 grados, Precisión mas/menos 0,01 + valor medido x 0,05 porciento: Compra de un polarímetro digital para análisis de sustancias ópticamente activas con luz polarizada, especialmente azúcares. Actualmente contamos con un equipo que se encuentra con una tecnología obsoleta, y que empieza a fallar por el desgaste de uso a lo largo de los años. La población beneficiada son los estudiantes de los cursos de Laboratorio de técnicas instrumentales (LQ0003) y Laboratorio de instrumentación y técnicas modernas de análisis instrumental de la carrera de Laboratorista Químico (LQ0055). Existe un compromiso de la VD de dar mayor cobertura y mejores condiciones a las carreras STEAM.

Medidor de pH de uso portable con pantalla LCD, con rango de medición de pH desde 0.00 hasta 14.00 y con soluciones amortiguadoras de calibración de pH, botellas de muestra, botella de enjuague y estuche de transporte.: Se necesitan dos pHmetro multiparámetros portátil, dos medidores de cloro y turbidez portátil. Actualmente tenemos un equipo de cada uno, fueron comprados en el año 2012 y ya están muy desgastados por el uso continuo que se les da. Se utilizan en las carreras de Laboratorista Químico en cursos como Laboratorio de Control químico y normativa ambiental (LQ0039) y Procesos Industriales (LQ0027 y LQ0028). Además, son equipos de interés y de uso constante en la carrera de Bach en gestión integral del recurso hídrico para el curso de calidad del agua (GH0002) y las múltiples giras del plan de estudios.

Aspiradora con filtro para superficies seco y húmedo : Aspiradora con filtro para superficies seco y húmedo, indispensable para limpieza de polvo para los equipos de análisis instrumental de los laboratorios de química. Por normativa de seguridad la limpieza en bodegas de reactivos se debe realizar con aspiradoras y no con escobas para evitar inhalar posibles sustancias dañinas que se acumulan en el polvo y suelo, según el instructivo de manejo de desechos y residuos químicos, que es lo que norma la seguridad en los laboratorios según la Regencia Química Institucional. Es un instrumento esencial para asegurar la salud ocupacional del personal de los laboratorios de ciencias naturales.

Medidor de cloro, Fotómetro portátil, para medición de cloro residual total y libre: Se necesitan dos pHmetro multiparámetros portátil, dos medidores de cloro y turbidez portátil. Actualmente tenemos un equipo de cada uno, fueron comprados en el año 2012 y ya están muy desgastados por el uso continuo que se les da. Se utilizan en las carreras de Laboratorista Químico en cursos como Laboratorio de Control químico y normativa ambiental (LQ0039) y Procesos Industriales (LQ0027 y LQ0028). Además, son equipos de interés y de uso constante en la carrera de Bach en gestión integral del recurso hídrico para el curso de calidad del agua (GH0002) y las múltiples giras del plan de estudios.

pHmetro de mesa con electrodo de pH y electrodo de platino para REDOX: Compra de 2 pHmetros de mesa para pruebas de calidad de aguas, de importancia para

Sistema de energía eléctrica ininterrumpida (UPS)(120/204-10kva) para equipos de laboratorio: Compra de un sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) de 10 KVA, la misma es requerida para dar soporte a los equipos de espectrofotometría por microondas, rotavapor y capilla de extracción de gases. El proveedor de estos equipos recomienda hacer uso de los equipos únicamente con soporte de una UPS, debido a que los picos de electricidad en el fluido eléctrico del laboratorio son constantes y utilizar los equipos sin el respaldo puede provocar daños en los bienes. El uso de la capilla de extracción es indispensable en el tema de seguridad laboral dentro del laboratorio, debido a que es el sitio en donde se trabaja con reactivos que generan vapores peligrosos o tóxicos. Existe un compromiso de la VD de dar mayor cobertura a las carreras STEAM.

Autoclave vertical capacidad 100 litros: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para autoclavar materiales, medios de cultivo, cristalería, instrumentos, entre otros, que se requieren estén estériles para realizar distintos análisis. En la docencia se empleará para los cursos LQ0013, LQ0019, RP2100, MB2000, B0303, LQ0086 y LQ0087 de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Enseñanza de las Ciencias Naturales. Existe un compromiso de la VD de dar mayor cobertura a las carreras STEAM.

Aire acondicionado de 12.000 BTU/h: Aire acondicionado portátil. El equipo se utilizará para enfriar un cuarto de cultivo de tejidos vegetales in vitro que forma parte del nuevo laboratorio de investigación del Recinto de Grecia.

Baño seco digital de un bloque, voltaje 100/120 V, rango de temperatura +5 grados C a 130 grados C, Precisión de temperatura = mas/menos 0,5 C, capacidad 28 microtubos de 1,5 mL o 40 microtubos de 0,5 mL: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para calentar muestras y reactivos contenidos en microtubos y que son necesarios para diferentes análisis. En la docencia se empleará para los cursos LQ0013, LQ0019, RP2100, MB2000, B0303, LQ0086 y LQ0087 de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Agitador tipo vortex. Con control de velocidad variable. Con función de agitación continua y agitación de toque. Agitación manual o automática. Con cabeza de hule de tres pulgadas para agitar frascos. Con cabeza de hule para agitar tubos de ensayo carga máxima de una libra: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para mezclar muestras y reactivos que son necesarios para diferentes análisis. En la docencia se empleará para los cursos LQ0013, LQ0019, RP2100, MB2000, B0303, LQ0086 y LQ0087 de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Balanza granataria con capacidad de 6200 g, legibilidad de 10 mg, ajuste interno, nivelado manual, pantalla de alto contraste con dígitos de 15mm, retroiluminación blanca, unidades de pesaje (gramos-kilogramos). Con adaptador CA: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para pesar muestras y reactivos que son necesarios para diferentes análisis. En la docencia se empleará para los cursos LQ0013, LQ0019, RP2100, MB2000, B0303, LQ0086 y LQ0087 de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Enseñanza de las Ciencias Naturales.

Medidor de Oxígeno Disuelto (DO): Medidor de oxígeno disuelto portátil Para análisis de campo, debe traer la cja de protección. Que descargue y analice datos con salidas USB y RS-232 para hasta 500 conjuntos de datos. Que tenga indicador de listo, promediado inteligente, función de retención, alarma de calibración e indicador

de investigación del Recinto de Grecia. En la docencia se empleará para los cursos LQ0039, LQ0027, LQ0028, GH0002, GH0007, de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Bachillerato en Gestión integral del recurso hídrico.

Medidor pH conductividad portable: Medidor portátil para pH, conductividad, sólidos totales disueltos y temperatura. Con protección para la sonda de pH, modelo para análisis de campo en muestras de agua. El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para medir el pH, la conductividad, los sólidos totales disueltos y la temperatura de diversas muestras y soluciones que son utilizados en los análisis que se llevan a cabo en el nuevo laboratorio de investigación del Recinto de Grecia. En la docencia se empleará para los cursos LQ0039, LQ0027, LQ0028, GH0002, GH0007, de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Bachillerato en Gestión integral del recurso hídrico.

Medidor de turbidez de alta precisión (mas/menos 2% de lectura más 0.02 NTU), Memoria de 200 registros con Conectividad USB y Dimensiones de 230 mm x 200 mm x 145 mm: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para medir el pH, la conductividad, los sólidos totales disueltos y la temperatura de diversas muestras que son necesarios para los análisis que se llevan a cabo en el nuevo laboratorio de investigación del Recinto de Grecia.

Medidor de cloro, Fotómetro portátil, para medición de cloro residual total y libre: El equipo se empleará para apoyar la docencia, trabajos finales de graduación y la investigación. Se utilizará para medir el cloro libre y total de muestras de agua que serán analizadas en el nuevo laboratorio de investigación del Recinto de Grecia. En la docencia se empleará para los cursos LQ0039, LQ0027, LQ0028, GH0002, GH0007, de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Laboratorista Químico y Bachillerato en Gestión integral del recurso hídrico.

Observaciones de Recomendación:

Microscopio con sistema óptico UIS, con iluminador integrado, alta resolución y amplio campo de visión, ajuste de la distancia interpupiliar 54-74

Unidad: 07020101 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 944,385,000.00

Monto Recomendado: 80,900,000.00

Formulario: 4

Monto Solicitado: 944,385,000.00

Monto Recomendado: 80,900,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Prensa hidráulica (Planta de Procesamiento Ingeniería de Alimentos)	1	4,500,000.00	1	4,500,000.00	4,500,000.00	1	4,500,000.00
Polarímetro (Química de Alimentos)	2	2,000,000.00	1	2,000,000.00	2,000,000.00	1	2,000,000.00
Contador de colonias (Microbiología de Alimentos)	3	1,600,000.00	2	3,200,000.00	1,600,000.00	2	3,200,000.00
Homogenizador de Paletas (Microbiología de Alimentos)	4	3,700,000.00	2	7,400,000.00	3,700,000.00	2	7,400,000.00
Procesador Thermomix para formulación y prototipado de productos alimenticios (Análisis Sensorial y Desarrollo de	5	2,800,000.00	1	2,800,000.00	2,800,000.00	1	2,800,000.00
Incubadora refrigerada (Análisis sensorial y desarrollo de productos) Ingeniería de Alimentos	6	4,000,000.00	2	8,000,000.00	4,000,000.00	2	8,000,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrofotómetro UV/Vis (Lab Química de Alimentos)	7	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Molino para cárnicos (Planta de procesamiento)	8	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Baño ultrasónico (Química de Alimentos)	9	2,600,000.00	1	2,600,000.00	2,600,000.00	1	2,600,000.00
Liofilizador de alimentos - Ingeniería de Alimentos	10	9,500,000.00	1	9,500,000.00	9,500,000.00	1	9,500,000.00
Prensa neumática para quesos (Planta de Procesamiento - Ingeniería de Alimentos)	11	6,500,000.00	1	6,500,000.00	6,500,000.00	1	6,500,000.00
Stomacher (Carrera Salud Ambiental)	12	3,000,000.00	1	3,000,000.00	3,000,000.00	1	3,000,000.00
Analizador de humedad para infrarrojos MA37 (Carrera Salud Ambiental)	13	2,500,000.00	1	2,500,000.00	2,500,000.00	1	2,500,000.00
Cromatógrafo líquido de ultraprecisión (Química de Alimentos)	14	75,000,000.00	1	75,000,000.00	0.00	0	0.00
Rebanadora (Planta de Procesamiento Ingeniería de Alimentos)	15	800,000.00	1	800,000.00	800,000.00	1	800,000.00
Mezclador para pastas cárnicas (Planta de Procesamiento)	16	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Luxómetro (Carrera Turismo Ecológico)	17	20,000.00	5	100,000.00	20,000.00	5	100,000.00
Embutidor de pistón (Planta de Procesamiento)	18	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Cutter para embutidos (Planta de procesamiento)	19	10,000,000.00	1	10,000,000.00	10,000,000.00	1	10,000,000.00
Lavadora de cristalería, para botellas, tubos y placas de laboratorio (Microbiología de Alimentos)	20	14,000,000.00	1	14,000,000.00	0.00	0	0.00
Equipo de lavado para laboratorio (Análisis Sensorial de Alimentos)	21	3,000,000.00	1	3,000,000.00	0.00	0	0.00
Baño con agitación para tubos pequeños (Lab Microbiología de Alimentos y Química)	22	3,500,000.00	2	7,000,000.00	0.00	0	0.00
Plantilla grande de calentamiento con agitación (Lab Microbiología de Alimentos)	23	1,750,000.00	2	3,500,000.00	0.00	0	0.00
Plantilla de calentamiento con agitación magnética (Química de Alimentos)	24	1,500,000.00	4	6,000,000.00	0.00	0	0.00
Sistema de filtración membrana cerámica MF/UF/NF (Planta de Procesamiento)	25	15,000,000.00	1	15,000,000.00	0.00	0	0.00
Secador por atomización (Planta de procesamiento)	26	12,500,000.00	1	12,500,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Batidora de pie con aditamentos para pastas y vegetales (Laboratorio de Análisis Sensorial)	27	600,000.00	1	600,000.00	0.00	0	0.00
Extrusor (Planta de Procesamiento)	28	95,000,000.00	1	95,000,000.00	0.00	0	0.00
Evaporador (Planta de Procesamiento)	29	56,000,000.00	1	56,000,000.00	0.00	0	0.00
Secador de tambores (Planta de Procesamiento)	30	75,000,000.00	1	75,000,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo de gases (Química de Alimentos)	31	25,000,000.00	1	25,000,000.00	0.00	0	0.00
Calorímetro Diferencial de Barrido o DSC (Análisis Sensorial)	32	70,000,000.00	1	70,000,000.00	0.00	0	0.00
Reómetro (Análisis Sensorial)	33	60,000,000.00	1	60,000,000.00	0.00	0	0.00
Vortex (Microbiología de Alimentos)	34	500,000.00	3	1,500,000.00	0.00	0	0.00
Microcentrífuga con cabezal multifuncional para varios tamaños de tubos (Lab Microbiología de Alimentos)	35	5,000,000.00	1	5,000,000.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro de microplacas (Labs de microbiología y química de alimentos)	36	10,000,000.00	1	10,000,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Analizador de permeabilidad de vapor de agua (WVTR) para empaques de alimentos	37	22,000,000.00	1	22,000,000.00	0.00	0	0.00
Analizador de permeabilidad de oxígeno (OTR) para empaques de alimentos	38	18,000,000.00	1	18,000,000.00	0.00	0	0.00
Tostadora de granos Planta de procesamiento	39	4,500,000.00	1	4,500,000.00	0.00	0	0.00
Laminadora pasadora de masa y pastas (Ingeniería de Alimentos)	40	2,000,000.00	1	2,000,000.00	0.00	0	0.00
Rebanadora de pan industrial (Ingeniería de Alimentos)	41	1,500,000.00	1	1,500,000.00	0.00	0	0.00
Mantequillera (Ingeniería de Alimentos)	42	4,500,000.00	1	4,500,000.00	0.00	0	0.00
Sierra de cinta para carnes y pescados	43	5,000,000.00	1	5,000,000.00	0.00	0	0.00
Prensa de tornillo para la extracción de aceite prensado en frío (planta de procesamiento - Ingeniería de Alimentos)	44	5,500,000.00	1	5,500,000.00	0.00	0	0.00
Espectrometro de Absorción atómica de llama con generador de hidruros (Química de Alimentos)	45	30,000,000.00	1	30,000,000.00	0.00	0	0.00
Balanza granataria (Análisis Sensorial y Química de Alimentos)	46	2,000,000.00	2	4,000,000.00	0.00	0	0.00

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Agitador de hélice de laboratorio (Lab Química de Alimentos)	47	2,500,000.00	1	2,500,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo liquido (UHPDLC) con detector de PDA, fluorescencia e índice de refracción.	48	79,960,000.00	1	79,960,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo de Gases (GC) con detector de masas de un cuadropolo	49	54,972,500.00	1	54,972,500.00	0.00	0	0.00
Espectrofotómetro de absorción atómica equipado con generador de hidruros y horno de grafito	50	49,975,000.00	1	49,975,000.00	0.00	0	0.00
Cromatógrafo de intercambio iónico	51	44,977,500.00	1	44,977,500.00	0.00	0	0.00
Total				944,385,000.			80,900,000.00

Justificación:

Prensa hidráulica (Planta de Procesamiento Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE PROCESAMIENTO (Planta Piloto). Una operación básica y versátil en la industria alimentaria es el prensado. Este equipo permite la extracción del contenido acuoso y oleoso de una gran variedad de alimentos como frutas, vegetales, oleaginosas, etc. Es un equipo fundamental para los cursos de la carrera. Se utilizará en los cursos de Operaciones Unitarias, Desarrollo de Productos y de Procesos Alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente. Actualmente la Sede no cuenta con ningún equipo básico y de uso rutinario como este, lo cual resta versatilidad a los procesos que se pueden llevar a cabo en la planta piloto y se ven afectados los objetivos de enseñanza-aprendizaje que se dan en los cursos de procesamiento de alimentos. También se ven afectadas las actividades de proyectos de

las mismas prácticas que los estudiantes en Rodrigo Facio. Para ejecutar las prácticas de laboratorio en las que se requiere, los estudiantes deben viajar a San José y los profesores deben solicitar el préstamo y espacio en la Escuela de Química para hacer una práctica simplificada. Por años esto ha implicado una logística complicada, que limita el proceso de enseñanza-aprendizaje y requiere una alta inversión de recursos por parte de los estudiantes para su movilización. Este equipo es sumamente necesario para la ejecución de prácticas de laboratorio de los cursos de Análisis de Alimentos, otros como procesos alimentarios y para actividades de proyectos y TFG. Contador de colonias (Microbiología de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. Este equipo fue asignado por la CIEQ para compra en el 2021, sin embargo por atrasos institucionales fuera del control de la Carrera, no se completó el proceso de compra ese año y por lo tanto sigue pendiente su compra. Este equipo se usa con alta frecuencia en microbiología ya que facilita el conteo de las colonias en recuentos. Actualmente solo se cuenta con un contador en el laboratorio, lo cual dificulta las prácticas de laboratorio (en las cuales los estudiantes del grupo deben compartirlo), las actividades de proyectos y TFG en las cuales se debe procesar una cantidad alta de placas. Sin este equipo el recuento es mucho más difícil y lento, por lo que ayuda a reducir el error en el reporte de resultados. Se utilizará en los cursos de Microbiología de Alimentos, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

Homogenizador de Paletas (Microbiología de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. Este equipo fue asignado por la CIEQ para compra en el 2021, sin embargo por atrasos institucionales fuera del control de la Carrera, no se completó el proceso de compra ese año y por lo tanto sigue pendiente su compra. Es un equipo que permite preparar las muestras de alimentos para los análisis microbiológicos, permite una correcta homogenización de todas las muestras por analizar en los cursos de la Carrera entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Actualmente el laboratorio solo tiene un homogenizador y se requieren de forma urgente al menos dos más para eliminar los cuellos de botellas que se forman en las sesiones de trabajo ya que se debe compartir un único equipo.

Procesador Thermomix para formulación y prototipado de productos alimenticios (Análisis Sensorial y Desarrollo de Productos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE DESARROLLO DE PRODUCTOS. En los trabajos finales de graduación orientados al desarrollo de productos y los cursos de desarrollo de productos y procesos alimentarios es necesario este equipo inteligente que permita simular en pequeña escala ciertas operaciones unitarias en el procesamiento de los alimentos tales como mezclado y tratamientos térmicos, ahorrando una cantidad importante de tiempo y recursos antes de llevarlos al escalamiento en planta piloto. Es importante fortalecer el equipamiento para desarrollo de productos ya que es uno de los tres ejes de formación de los ingenieros de alimentos. En la Sede los estudiantes no cuentan con los mismos equipos que poseen los estudiantes que realizan actividades en laboratorio de formulaciones de la Escuela de Tecnología de Alimentos y este equipo permitirá realizar varias funciones de diversos equipos de manera versátil. Se usará en los cursos de procesos alimentarios, desarrollo de productos, entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación.

Incubadora refrigerada (Análisis sensorial y desarrollo de productos) Ingeniería de Alimentos: EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS-

los TFG, proyectos y cursos de la carrera. Esta es una necesidad urgente ya que actualmente no se tienen incubadoras refrigeradas en buen estado para el desarrollo de estos estudios. Se cuenta con un equipo antiguo que no funciona, el costo de reparación es mayor a su reemplazo. Debido a la urgencia se han usado las incubadoras del laboratorio de microbiología para estos estudios, sin embargo esto representa un riesgo de contaminación de las muestras y se compromete los estudios e inocuidad de las muestras. Además que las cámaras de microbiología tienen una alta demanda y no se cuenta siempre con el espacio que se requiere. Este equipo es esencial para los cursos de desarrollo de productos y vida útil, así como los cursos de análisis sensorial y laboratorios de procesos alimentarios.

Espectrofotómetro UV/Vis (Lab Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS. Este es un equipo de uso rutinario en análisis químicos. En el laboratorio solamente se cuenta con un espectrofotómetro UV/Vis en la carrera, lo que afecta la logística de trabajo en el espacio porque ocasiona cuellos de botella importantes durante las clases de laboratorio debido a que todos los estudiantes deben usar un único equipo, as mediciones son secuenciales y muchas veces deben ajustarse a tiempos estrictos de incubación de muestras. Además los estudiantes en trabajos finales de graduación y proyectos ven limitado su uso, ya que se encuentra frecuentemente utilizado en docencia. Con un equipo adicional se reduciría a la mitad el tiempo de lectura de muestras. Se usará en los cursos de química y análisis químico de alimentos y en los cursos de procesamiento de alimentos, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran.

Molino para cárnicos (Planta de procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE PROCESAMIENTO (Planta Piloto). Molino para carnes y pescados Num.32, de acero inoxidable en su estructura, con pies niveladores de perno antideslizantes, 3 caballos de fuerza mínimo, motor sellado resistente al agua, cable de conexión de 2 metros mínimo de largo, botonera de encendido sellada y resistente al agua. Con tamices y cuchillas de diferentes diámetros incluyendo tamiz tipo riñón. JUSTIFICACIÓN: Necesario para el procesamiento de productos cárnicos y pescados de cursos de la carrera, asesorías a empresas, TFG y TCU. Se tiene solo un equipo similar pero con menor capacidad en el laboratorio de procesamiento, lo que hace que el proceso de enseñanza y generación de información se vea interrumpido por la capacidad limitada del equipo, pues funciona para un laboratorio a nivel de prototipado, pero no para un procesamiento a escala piloto. Se utilizará en los cursos de Procesos Alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carre

Baño ultrasónico (Química de Alimentos): "EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS. Este equipo fue asignado por la CIEQ para compra en el 2021, sin embargo por atrasos institucionales fuera del control de la Carrera, no se completó el proceso de compra ese año y por lo tanto sigue pendiente su compra. Equipo utilizado para la limpieza profunda de equipos y cristalería de laboratorio; además del tratamiento ultrasónico para muestras de alimentos para análisis de extracciones o incluso para ensayos microbiológicos. No se cuenta con un equipo de esta índole en la Sede Guanacaste. por lo que no se pueden realizar prácticas y análisis que se realizan en Rodrigo Facio. Se empleará en los cursos Química, y Análisis de Alimentos y en los cursos de Procesamiento de Alimentos, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. También para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región. "

ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo importante en el procesamiento de frutas, vegetales, productos lácteos y cárnicos. Es indispensable en el curso de laboratorio de operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos I y II, así como el curso de laboratorio de procesos alimentarios II y desarrollo de productos. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productos agrícolas de la región podrían tener una opción de valorización mediante esta técnica de secado. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). La Carrera no cuenta con un equipo de este tipo, por lo que se tiene que recurrir a hacer préstamos de equipo y laboratorios en la Sede Rodrigo Facio (o incluso préstamos de empresas) para poder hacer las prácticas de los diferentes cursos, limitando el tiempo de enseñanza-aprendizaje y la generación de conocimiento. Servirá para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

Prensa neumática para quesos (Planta de Procesamiento - Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Este equipo fue asignado por la CIEQ para compra en el 2021, sin embargo por atrasos institucionales fuera del control de la Carrera no se completó el proceso de compra ese año y por lo tanto sigue pendiente su compra. Este equipo es necesario para los cursos de Operaciones unitarias, Desarrollo de Productos y Procesos alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Este equipo se ubicará en la planta de procesamiento de la Sede. Será utilizado para la elaboración de quesos frescos, maduros, etc. Actualmente la planta de procesamiento no cuenta con equipo como este y es de gran necesidad para poder cubrir los requerimientos de enseñanza de los cursos que requieren este equipo. Estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región.

Stomacher (Carrera Salud Ambiental): Este equipo se utilizará para el procesamiento de muestras de alimentos en los cursos de higiene y protección de alimentos I y II de la carrera de Salud Ambiental. Siendo esta una de las principales áreas para fortalecer para esta disciplina.

Analizador de humedad para infrarrojos MA37 (Carrera Salud Ambiental): En el curso SL0601 se realizan tres laboratorios de elaboración de compostaje, esto debido a que es uno de los temas más requeridos por las empresas e instituciones públicas, además, de estar alineado con el Plan Nacional de Compostaje 2020-2050. Uno de los parámetros que se deben medir para que el proceso se realice de manera adecuada es el % de humedad de las diferentes muestras, con dicho equipo, podrá medirse analíticamente. Además en el curso de SL0403 uno de los temas que se ven en el curso son buenas prácticas agrícola y calidad de suelo, con este equipo también se podrá medir el % de humedad de muestras de suelo.

Cromatógrafo líquido de ultraprecisión (Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS Equipo instrumental fundamental (metodología estándar) para un laboratorio de química y para la determinación de componentes de alimentos y muestras ambientales. Este es un equipo de investigación que se utiliza en trabajos finales de graduación, cursos avanzados de la Carrera y proyectos. La Sede Guanacaste ni la Carrera cuenta con este equipo. En la docencia, la carencia de este equipo obliga a modificar las prácticas y a realizar giras a los laboratorios en Rodrigo Facio para dar una práctica simplificada, diferente a como se imparte en Rodrigo Facio y limitando el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la investigación y trabajos finales de graduación, sin este equipo se tiene una capacidad limitada para la generación de propuestas de proyectos de impacto más tecnológico que implique el análisis

investigación. Puede ser utilizado en matrices

Rebanadora (Planta de Procesamiento Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE PROCESAMIENTO (Planta Piloto). Es un equipo de proceso básico e importante en el procesamiento de frutas y vegetales y de productos cárnicos que permite rebanar en piezas de diferente calibre los alimentos. Es indispensable en los cursos de laboratorio Operaciones Unitarias en el Procesamiento de Alimentos I y II, así como los cursos de Laboratorio de Procesos Alimentarios I y II. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, TCU, proyectos de investigación y acción social (extensión docente). A la fecha, la Carrera no cuenta con un equipo similar, lo que conlleva un proceso de formación diferente al obtenido por los estudiantes de la carrera en Rodrigo Facio, además de las limitaciones al momento de brindar asesorías dentro del marco de los proyectos de acción social e investigación.

Mezclador para pastas cárnicas (Planta de Procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE PROCESAMIENTO (Planta Piloto). Mezclador de pastas cárnicas, de acero inoxidable en su estructura, con pies niveladores de perno antideslizantes, 3 caballos de fuerza mínimo, motor sellado resistente al agua, cable de conexión de 2 metros mínimo de largo, botonera de encendido sellada y resistente al agua. Con aspa desmontable y diseño sanitario. Capacidad de tolva de 40 litros. JUSTIFICACIÓN: Necesario para el procesamiento de carnes y embutidos en el curso TA-0312 y para la atención de empresas que desean realizar prácticas de procesamiento de carnes y embutidos. NO se cuenta con un equipo similar en la planta de procesamiento, lo que conlleva a un proceso de formación diferente al obtenido por los estudiantes de la carrera en Rodrigo Facio, además de las limitaciones al momento de brindar asesorías dentro del marco de los proyectos de acción social e investigación.

Luxómetro (Carrera Turismo Ecológico): Actualmente es un equipo requerido por la carrera de Turismo ecológico para uso en proyectos de campo de la docencia, trabajos finales de graduación y proyectos de Investigación de Acción social.

Embutidor de pistón (Planta de Procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE PROCESAMIENTO (Planta Piloto). Embutidor de pistón para embutidos, pedal de accionamiento, con regulación de velocidad de flujo de la pasta, estructura de acero inoxidable, al menos 3 embudos de acero inoxidable de diferentes diámetros, con ruedas. Capacidad de tolva de 30 litros mínimo. Motor sellado resistente al agua. Cable de conexión de 2 metros mínimo de largo. JUSTIFICACIÓN: Necesaria para el procesamiento de carnes en el curso TA-0312 y para la atención de empresas que desean realizar prácticas de procesamiento y evitar la intermediación y abarcar más de la cadena de comercialización para aumentar sus utilidades. NO se cuenta con un equipo similar en el laboratorio de procesamiento, lo que conlleva a un proceso de formación diferente al obtenido por los estudiantes de la carrera en Rodrigo Facio, además de las limitaciones al momento de brindar asesorías dentro del marco de los proyectos de acción social e investigación.

Cutter para embutidos (Planta de procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE PROCESAMIENTO (Planta Piloto). Cutter para elaboración de emulsiones cárnicas, hasta 3500 rpm, estructura de acero inoxidable, de 6 cuchillas desmontables, con pies niveladoras de perno antideslizantes, panel digital con sensor de temperatura, botón de apagado de emergencia. Capacidad de tolva de 30 litros mínimo. Motor sellado resistente al agua. cable de conexión de 2 metros mínimo de largo. JUSTIFICACIÓN: Necesaria para el procesamiento de carnes en el curso TA-0312 y para la atención de empresas que

producto, por lo que lo que hace que el proceso de enseñanza y generación de información se vea interrumpido por la capacidad limitada del equipo, pues funciona para un laboratorio de prototipado, pero no para un procesamiento a escala piloto

Lavadora de cristalería, para botellas, tubos y placas de laboratorio (Microbiología de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. Este equipo se requiere para la operación diaria del laboratorio de forma urgente. En la Carrera cuenta con recurso humano limitado debido a restricciones a nivel de presupuesto institucional, el cual se requiere para atender (entre otras cosas) las labores de lavado y manejo de cristalería luego de los ciclos de esterilización del material de análisis microbiológico, actividad que se realiza varias veces a la semana luego de todas las sesiones de varios cursos y proyectos y que tiene una demanda creciente en cursos y proyectos, generando decenas o hasta cientos de placas y tubos por lavar a la vez para que vuelvan a ser utilizados. Este equipo permitirá al personal técnico realizar el lavado (que toma muchas horas debido a la naturaleza del material por remover) de forma automatizada, para ahorrar tiempo y recursos, incluyendo ahorro de agua y los detergentes especiales usados en el laboratorio, y así cumplir a tiempo con los planes de trabajo del laboratorio a nivel de docencia y otros proyectos. No se cuenta con un equipo de este tipo en ningún laboratorio de la Sede Guanacaste. Se utilizará en los cursos de microbiología de alimentos y procesos al

Equipo de lavado para laboratorio (Análisis Sensorial de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE ANÁLISIS SENSORIAL. Este equipo se requiere para la operación del laboratorio de forma prioritaria. En los cursos de análisis sensorial, TFG, proyectos de ED-TCU e investigación se realizan paneles sensoriales (degustaciones) que requieren la participación de más de 100 personas y para llevar a cabo estas actividades se requiere el uso de cristalería de laboratorio y utensilios como vasos, platos para servir las muestras. No se cuenta con un inventario de cristalería y vajilla tan grande por lo que se requiere estar haciendo lavados constantes de materiales o en su defecto, al no tener la capacidad de lavar, se utilizan materiales plásticos desechables que generan desperdicio y representan alto costo. Los paneles sensoriales tienen una amplia logística y no se cuenta con el personal de apoyo para realizar estas operaciones de lavado tan grandes, ya que se cuenta con recurso humano limitado debido a restricciones a nivel de presupuesto institucional. No se cuenta con un equipo de este tipo en ningún laboratorio de la Sede Guanacaste. Se requiere que sea de uso exclusivo para este laboratorio para mantener las condiciones de higiene requeridas.

Baño con agitación para tubos pequeños (Lab Microbiología de Alimentos y Química): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA. Este equipo se requiere para el funcionamiento diario del laboratorio, ya que permite la incubación de muestras cuyo análisis lo requiere y el mantenimiento de temperatura de medios de cultivo previo a su uso, ya que al no mantener bien la temperatura podrían no ser aptos para su uso en el momento de chorrear. Actualmente el laboratorio de microbiología de alimentos no cuenta con baños adaptados para la agitación de tubos y botellas. Este equipo puede ser útil para ensayos relacionados a proyectos de investigación en los cuales se trabaja con muestras pequeñas, delicada que estrictamente requieren agitación. Se utilizará en los cursos de química, microbiología de alimentos y procesos alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

principalmente la preparación de todos los medios de cultivo que se usan todas las semanas en el laboratorio. Actualmente se cuenta con dos unidades similares que se trabajan al máximo de la demanda (la cual es creciente) y al tener varios años de uso ya presentan fallos importantes y han tenido que ser intervenidas por el taller de mantenimiento de la Universidad, el cual tiene una alta carga de trabajo. Además, con el paso de los años se ha identificado la necesidad de unidades de mayor tamaño que permitan la preparación de cantidades de material más altas para efectos de cursos y sobre todo para proyectos y trabajos finales de graduación. Se utilizará en los cursos de microbiología de alimentos y procesos alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región.

Plantilla de calentamiento con agitación magnética (Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS. Las plantillas de calentamiento son equipos de uso cotidiano en el laboratorio de química para realizar gran variedad de análisis. Actualmente el laboratorio de Química cuenta con pocas unidades que afectan la logística de trabajo en los laboratorios. Se cuenta solamente con cuatro plantillas para un laboratorio con capacidad de 15 estudiantes, por lo que la carencia de más unidades de este equipo provoca que se trabaje de forma limitada. Se usará en los cursos de química y análisis químico de alimentos y en los cursos de procesamiento de alimentos, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región.

Sistema de filtración membrana cerámica MF/UF/NF (Planta de Procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de jugos, nectares y bebidas. Es indispensable en el curso de operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos, laboratorio de procesos alimentarios II, desarrollo de productos y fenómenos de transferencia de masa. Tiene especial importancia en Guanacaste pues no existe la tecnología en la región para la valorización de productos. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). Actualmente la planta de procesamiento y la Sede Guanacaste no cuenta con equipo como este y es de gran necesidad para poder cubrir los requerimientos de enseñanza de los cursos que requieren este equipo. Se utilizará en los cursos de Operaciones Unitarias y Procesos Alimentarios, desarrollo de productos entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Por su versatilidad y novedad, será útil para colaboraciones y proyectos de desarrollo de productos con otras universidades con s

Secador por atomización (Planta de procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo importante en el procesamiento de jugos de frutas y vegetales, productos lácteos (fabricación de leche en polvo). Es indispensable en el curso de laboratorio de operaciones unitarias así como el curso de laboratorio de procesos alimentarios. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productos agrícolas de la región podrían tener una opción de valorización mediante esta técnica de secado. Además, se requieren en el desarrollo de

proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Por su versatilidad y novedad, será útil para colaboraciones y proyectos de desarrollo de productos con otras universidades con sedes en

Batidora de pie con aditamentos para pastas y vegetales (Laboratorio de Análisis Sensorial): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE ANÁLISIS SENSORIAL. La batidora es requerida para la preparación de masas para la elaboración de productos de panadería y pastas. Es un equipo versátil ya que al agregar aditamentos al motor de la batidora además de manejar masa, permiten el uso del equipo para la elaboración de diferentes tipos de pasta, rallado de vegetales, embutidos a pequeña escala, lo cual es ideal para las etapas de prototipado. Actualmente la Carrera cuenta con una batidora de pie, sin embargo es insuficiente en el trabajo académico debido a la naturaleza de la rama de estudio en la cual se deben preparar y analizar diferentes tratamientos a la vez, lo cual hace compleja la logística en el laboratorio. El trabajo con una batidora además de ser lento afecta a los estudios por dejar muestras con diferentes tiempos de reposo. Asimismo, como se tiene un solo equipo, cuando se emplea el equipo en la docencia se ve limitada la disponibilidad para otros usuarios que se encuentran en trabajos finales de graduación o proyectos de investigación. Este es un equipo que se emplea de manera frecuente en los trabajos finales de graduación, cursos de la Carrera (Desarrollo de Productos, Procesos Alime

Extrusor (Planta de Procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Equipo requerido en el laboratorio de procesamiento para la extrusión de alimentos (pastas, snacks, sustitutos de carne, etc.), la cual es una operación unitaria muy común a nivel del procesamiento de alimentos para consumo humano y animal, pero en la que actualmente no se ahonda por falta del equipo. Actualmente la Sede Guanacaste no cuenta con equipo como este y es de gran necesidad para poder cubrir los requerimientos de enseñanza de los cursos que imparte la carrera de ingeniería de alimentos (tampoco se tiene este equipo en la Sede Rodrigo Facio). Puede ser útil para otras carreras como agronomía en la fabricación de pienso extruido para alimentación animal. Se utilizará en los cursos de Operaciones Unitarias y Procesos Alimentarios, desarrollo de productos entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Por su versatilidad y novedad, será útil para colaboraciones y proyectos de desarrollo de productos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

Evaporador (Planta de Procesamiento): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Equipo de alta importancia en la elaboración de productos concentrados, como pulpas y jugos de frutas y vegetales. La Sede Guanacaste cuenta con un equipo donado por el CITA, que es un equipo viejo y los costos de mantenimiento y repuestos son elevados. La eficiencia del equipo no es ni del 50% lo que genera muchos gastos a la carrera para intentar ponerlo en operación. Es de mucha importancia adquirir un evaporador nuevo que permita realizar la labor docente de una forma adecuada y que los estudiantes puedan generar conocimiento a partir de equipos en buen funcionamiento. Se utilizará en los cursos de Operaciones Unitarias y Procesos Alimentarios, desarrollo de productos entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Será útil para colaboraciones y proyectos de desarrollo de productos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de frutas y vegetales, granos y cereales. Es indispensable en el curso de laboratorio de operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos II, así como el curso de laboratorio de procesos alimentarios II. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productos agrícolas de la región podrían tener una opción de valorización mediante esta técnica de secado. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). Actualmente la planta de procesamiento y la Sede Guanacaste no cuenta con equipo como este, como si los hay en la Sede Rodrigo Facio, y es de gran necesidad para poder cubrir los requerimientos de enseñanza de los cursos que imparte la carrera de ingeniería de alimentos.

Cromatógrafo de gases (Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS
Equipo requerido para los análisis por cromatografía de gases parte de los cursos de análisis de alimentos. Uso en determinación de compuestos volátiles en matrices alimentarias como alcoholes, compuestos aromáticos o agroquímicos. La Sede Guacaste no cuenta con este equipo que permite realizar investigación avanzada para proyectos de graduación e investigación así como en los cursos avanzados de la Carrera. En la docencia, la carencia de este equipo obliga a modificar las prácticas y a realizar giras a los laboratorios en Rodrigo Facio para dar una práctica simplificada, diferente a como se imparte en Rodrigo Facio y limitando el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la investigación y trabajos finales de graduación sin este equipo se tiene limitada la generación de propuestas de proyectos de impacto más tecnológico que implique el análisis cromatográfico, el cual es frecuente en la disciplina. La Sede Guanacaste no cuenta con un equipo de este tipo esencial para actividades de investigación en ciencia y tecnología. Se utilizará en los cursos de Análisis de Alimentos, TFG, TCU, extensión docente y en proyectos de investigación. Puede ser útil

Calorímetro Diferencial de Barrido o DSC (Análisis Sensorial): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE ANÁLISIS SENSORIAL
La Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC) es la técnica de medición más popular para detectar transiciones endotérmicas y exotérmicas como la determinación de las temperaturas de transformación y la entalpía de los sólidos y líquidos en función de la temperatura. Este instrumento se utiliza para caracterizar polímeros, productos farmacéuticos, alimentos/biológicos, productos químicos orgánicos e inorgánicos. Se pueden medir las siguientes propiedades físicas interesantes de los materiales: Entalpía, Energía de fusión, Calor específico, Transición vítrea, Cristalinidad, Entalpía de reacción, OIT/OOT, Estabilidad térmica y estabilidad de oxidación, Envejecimiento, Pureza, Eutectics, Polimorfos, Termocromía. La Sede Guacaste no cuenta con este equipo que permite realizar investigación avanzada para proyectos de graduación e investigación así como en los cursos avanzados de la Carrera. En la docencia, la carencia de este equipo obliga a modificar las prácticas de manera no se pueden realizar de igual forma que en Rodrigo Facio, limitando el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la investigación y trabajos finales de graduación sin este equipo

Reómetro (Análisis Sensorial): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE ANÁLISIS SENSORIAL
El reómetro es un material de laboratorio empleado para medir el esfuerzo y la viscosidad con la que un líquido fluye, o algún tipo de mezcla, exponiéndola a una determinada fuerza. Los reómetros son instrumentos que sirven para medir la viscosidad, así como determinar la elasticidad de todas aquellas sustancias no newtonianas en extensas condiciones. Este equipo es de gran importancia y utilidad para la determinación de las propiedades reológicas de los alimentos, lo que permite diseñar productos y

este equipo obliga a modificar las prácticas y a realizar giras a los laboratorios en Rodrigo Facio para dar una práctica simplificada, diferente a como se imparte en Rodrigo Facio y limitando el proceso de enseñanza-aprendizaje. En la investigación y trabajos finales de graduación sin este equipo se tiene limitada la generación de propuestas de proyectos de impacto más tecnológico que implique el análisis reológico de alimentos, e

Vortex (Microbiología de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA Y QUÍMICA. Este es un equipo de uso diario en el laboratorio. Los agitadores se utilizan para la correcta homogenización de las muestras que se preparan por medio de diluciones seriadas en tubos, en los análisis de ausencia / presencia de microorganismos y todo tipo de análisis químico. Los agitadores permiten obtener resultados confiables al realizar la correcta homogenización de las muestras de acuerdo con lo descrito en los métodos oficiales para análisis. La cantidad con la que se cuenta actualmente no satisface la demanda de uso en los cursos y proyectos, provocando que las sesiones de laboratorio sean más lentas ya que se deben compartir pocas unidades entre ambos laboratorios y muchos estudiantes a la vez..

Microcentrífuga con cabezal multifuncional para varios tamaños de tubos (Lab Microbiología de Alimentos): Laboratorio de Microbiología de los Alimentos. Se utilizará en los cursos de microbiología de alimentos y procesos alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región.

Espectrofotómetro de microplacas (Labs de microbiología y química de alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA Y QUÍMICA. Este equipo permite analizar de manera simultánea hasta 96 muestras provenientes de diversos tipos de análisis. Actualmente la carrera cuenta con un espectrofotómetro similar pero que analiza muestras de uno en uno y esto hace que las sesiones de prácticas de laboratorio sean mucho más extensas debido al tiempo de espera de los usuarios. Además, el equipo actual consume un volumen más alto de muestra (y por lo tanto, de reactivos) y es por esto que un equipo de microplacas puede ahorrar reactivos, además de versatilizar la cantidad y tipo de análisis que se pueden realizar. Este equipo apoya las labores de docencia (cursos y trabajos finales de graduación), investigación y acción social. La Sede Guanacaste no cuenta con un equipo de este tipo. Se utilizará en los cursos de microbiología y química de alimento, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos de investigación con otras universidades con sedes en la región.

Analizador de permeabilidad de vapor de agua (WVTR) para empaques de alimentos: Laboratorio de química de alimentos. Se usará en los cursos de Interacciones físicas y reológica de los alimentos, operaciones unitarias y el curso de Procesos Alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

Analizador de permeabilidad de oxígeno (OTR) para empaques de alimentos: EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE

utilizados en la industria de alimentos, lo cual permitiría desarrollar las mejores condiciones de proceso para aumentar la vida útil de los alimentos. No se cuenta con un equipo de este tipo en la Sede Guanacaste, por lo que sería de mucha importancia su compra para poder cumplir con los objetivos de enseñanza-aprendizaje de los cursos que necesitan de este equipo. Se usará en los cursos de Interacciones físicas y reológica de los alimentos, operaciones unitarias y el curso de Procesos Alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyecto de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estará disponible para Tostadora de granos Planta de procesamiento: EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de granos, semillas (maíz, cacao y café) y cereales. Es indispensable en el curso de operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos, laboratorio de procesos alimentarios II, desarrollo de productos y fenómenos de transferencia de calor y masa. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productores de maíz y cereales podrían tener una opción de valorización de sus productos. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). No se cuenta con un equipo de este tipo en la Sede Guanacaste, por lo que sería de mucha importancia su compra para poder cumplir con los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Laminadora pasadora de masa y pastas (Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de productos de panificación y desarrollo de productos. Es indispensable en el curso de laboratorio de procesos alimentarios II. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productores de maíz y cereales podrían tener una opción de valorización de sus productos. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). No se cuenta con un equipo de este tipo en la Sede Guanacaste, como si se cuenta en Sede Rodrigo Facio, por lo que sería de mucha importancia su compra para poder cumplir con los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Rebanadora de pan industrial (Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de productos de panificación y desarrollo de productos. Es indispensable en el curso de laboratorio de procesos alimentarios II. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productores de maíz y cereales podrían tener una opción de valorización de sus productos. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). No se cuenta con un equipo de este tipo en la Sede Guanacaste, como si se cuenta en Sede Rodrigo Facio, por lo que sería de mucha importancia su compra para poder cumplir con los objetivos de enseñanza-aprendizaje.

Mantequera (Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de productos lácteos y vegetales (fabricación de mantequillas y emulsiones). Es indispensable en el curso de laboratorio de operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos I y II, así como el curso de laboratorio de procesos alimentarios II. Tiene especial importancia en Guanacaste pues varios productores lácteos de la región podrían tener una opción de valorización de sus productos. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). No se cuenta con un equipo de este tipo en la Sede Guanacaste, por lo que

(Planta Piloto). Sierra de cinta para productos cárnicos y pescados, de acero inoxidable en su estructura, con cinta de 124 pulgadas de largo, con pies niveladoras de perno antideslizantes, 3 caballos de fuerza mínimo, motor sellado resistente al agua, guías y charola estandar, cable de conexión de 2 metros mínimo de largo, botonera de encendido sellada y resistente al agua. Con al menos 1 cinta de repuesto. JUSTIFICACIÓN: Necesaria para el procesamiento de carnes con hueso en el curso TA-0312 y para la atención de empresas que desean realizar prácticas de procesamiento de sus animales de consumo para evitar la intermediación y abarcar más de la cadena de comercialización para aumentar sus utilidades. Se utilizará en los cursos de Procesos Alimentarios, entre otros, así como en TFG, TCU, proyectos de extensión docente y proyectos de investigación. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la re

Prensa de tornillo para la extracción de aceite prensado en frío (planta de procesamiento - Ingeniería de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- PLANTA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS (Planta Piloto). Es un equipo de proceso importante en el procesamiento de frutas (aguacate, coco, palma) y semillas (para la extracción de aceite prensado en frío. Es indispensable en el curso de operaciones unitarias en el procesamiento de alimentos, laboratorio de procesos alimentarios II, desarrollo de productos y fenómenos de transferencia de masa. Tiene especial importancia en Guanacaste pues no existe la tecnología en la región para la valorización de productos. Además, se requieren en el desarrollo de Trabajos finales de graduación, investigación y acción social (apoyo a pymes). Actualmente la planta de procesamiento y la Sede Guanacaste no cuenta con equipo como este y es de gran necesidad para poder cubrir los requerimientos de enseñanza de los cursos que imparte la carrera de ingeniería de alimentos y otras carreras como agronomía en la fabricación de alimentación animal.

Espectrometro de Absorción atómica de llama con generador de hidruros (Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS - LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS Equipo requerido para los análisis por absorción atómica de llama parte del programa de los cursos de análisis de alimentos. Se utiliza para medir minerales usuales en matrices alimentarias y ambientales tales como Ca, Mg, Na, K, Fe, Zn, Así como la cuantificación de contaminantes como As, Se, Ge, Pb, Te, Sb, Hg y Sn. La Sede Guanacaste no cuenta con un equipo de este tipo lo cual obliga a logísticas complejas e inversión de recursos para trasladar a usuarios y muestras para hacer uso de un equipo como este. Se utilizará en los cursos de Análisis de Alimentos, TFG, TCU, acción social, extensión docente e investigación. Posible uso intensivo en suelos y aguas en conjunto a las Carreras de Agronomía y Salud Ambiental. Igualmente estarán disponibles para uso de otros laboratorios y carreras en la SRG que los requieran. Así como para colaboraciones y proyectos con otras universidades con sedes en la región de Guanacaste.

Balanza granataria (Análisis Sensorial y Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIOS DE ANÁLISIS SENSORIAL (1) QUÍMICA DE ALIMENTOS (1). Las balanzas son equipos de uso frecuente para la preparación de muestras en los laboratorios. Actualmente se tienen pocas unidades de estas balanzas en cada laboratorio lo que dificulta la logística, ya que no dan a basto para el flujo de estudiantes, docentes, y la frecuencia de uso por la cantidad de cursos, asimismo se tratan de equipos que están al final de su vida útil y requiere su reemplazo ya que el costo de reparación es mayor al precio del equipo. Por la naturaleza de los productos que se manejan en cada laboratorio no puede compartirse el equipo con otros espacios, ya que se requiere altos estándares de inocuidad y calidad. Estos equipos se emplearán para los cursos de Análisis Sensorial, Química de Alimentos, peraciones Unitarias, Desarrollo de Productos y

Agitador de hélice de laboratorio (Lab Química de Alimentos): EQUIPO PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS- LABORATORIO DE QUÍMICA DE ALIMENTOS: Equipo requerido para la agitación controlada a escala de laboratorio de fluidos viscosos como pulpas y suspensiones donde los agitadores convencionales no aportan la transferencia de masa requerida. Se requiere para maceraciones enzimáticas, mezclado de fluidos viscosos, aereación y mezclas de formulación. Los agitadores de pastilla no han sido efectivos para estas aplicaciones. Se ha requerido para aplicaciones en TFG y facilitará la preparación de reactivos de docencia. El equipo estará disponible para el uso de los demás laboratorios de la Sede.

Cromatógrafo líquido (UHPDLC) con detector de PDA, fluorescencia e índice de refracción.: LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL AVANZADO DE LA SEDE DE GUANACASTE. La Sede no cuenta con equipamiento de cromatografía, por lo cual todas las clases en los cursos de las distintas carreras que requieren de este tipo de equipos suprimen la parte práctica, lo cual afecta la calidad del procesos de enseñanza, o se trasladan a labs de la Rodrigo Facio, lo cual implica una inversión de tiempo y recursos importante, además que se deben ajustar a la disponibilidad de los equipos en las respectivas unidades, que usualmente no es compatible con la disponibilidad de tiempo de los estudiantes y docentes de la Sede. Este tipo de equipos se requiere para el desarrollo de trabajos finales de graduación (los estudiantes deben movilizarse a Rodrigo Facio) y para proyectos de investigación. Se trata del montaje de un laboratorio nuevo para la Sede, de uso de las carreras de Agronomía, Ingeniería ambiental, Ingeniería de Alimentos y de la sección de Ciencias Básicas. Este equipo en particular es indispensable para análisis de biomoléculas, compuestos orgánicos, contaminantes, aditivos alimentarios, entre otros componentes que no se pueden cuantificar con otros equipos. La Sede tiene el espacio y condiciones para instalar el nuevo Lab.

Cromatógrafo de Gases (GC) con detector de masas de un cuadrupolo : LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL AVANZADO D LA SEDE DE GUANACASTE. La Sede no cuenta con equipamiento de cromatografía, y todas las clases en cursos de las distintas carreras que requieren de este tipo de equipos suprimen la parte práctica, lo cual afecta la calidad del procesos de enseñanza, o se trasladan a labs de la Rodrigo Facio, lo cual implica tiempo y recursos importante, además que se deben ajustar a la disponibilidad de los equipos en las respectivas unidades, que usualmente no es compatible con la disponibilidad de tiempo de los estudiantes y docentes de la Sede. Este tipo de equipos se requiere para el desarrollo de trabajos finales de graduación (los estudiantes deben movilizarse a Rodrigo Facio) y para proyectos de investigación. Se trata del montaje de un laboratorio nuevo para la Sede, de uso de las carreras de Agronomía, Ingeniería ambiental, Ingeniería de Alimentos y de la sección de Ciencias Básicas. Este equipo en particular es indispensable para análisis alcoholes, compuestos volátiles (aromas, contaminantes, nitrogenados, disolventes), entre otros componentes que no se pueden cuantificar adecuadamente con otros equipos. La Sede tiene el espacio y condiciones para instalar el nuevo Lab.

Espectrofotómetro de absorción atómica equipado con generador de hidruros y horno de grafito: LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL AVANZADO DE LA SEDE DE GUANACASTE. La Sede no cuenta con equipamiento de análisis avanzado, y todas las clases en cursos de las distintas carreras que requieren de este tipo de equipos suprimen la parte práctica, lo cual afecta la calidad del procesos de enseñanza, o se trasladan a labs de la Rodrigo Facio, lo cual implica tiempo y recursos importante, además que se deben ajustar a la disponibilidad de los equipos en las respectivas unidades, que usualmente no es compatible con la disponibilidad de

la sección de Ciencias Básicas. Este equipo en particular es indispensable para la determinación de metales y minerales, en bajas concentraciones, que no se pueden cuantificar adecuadamente con otras técnicas. La Sede tiene el espacio y condiciones para instalar el nuevo Lab.

Cromatógrafo de intercambio iónico: LABORATORIO DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL AVANZADO DE LA SEDE DE GUANACASTE. La Sede no cuenta con equipamiento de cromatografía, y todas las clases en cursos de las distintas carreras que requieren de este tipo de equipos suprimen la parte práctica, lo cual afecta la calidad del procesos de enseñanza, o se trasladan a labs de la Rodrigo Facio, lo cual implica tiempo y recursos importante, además que se deben ajustar a la disponibilidad de los equipos en las respectivas unidades, que usualmente no es compatible con la disponibilidad de tiempo de los estudiantes y docentes de la Sede. Este tipo de equipos se requiere para el desarrollo de trabajos finales de graduación (los estudiantes deben movilizarse a Rodrigo Facio) y para proyectos de investigación. Se trata del montaje de un laboratorio nuevo para la Sede, de uso de las carreras de Agronomía, Ingeniería ambiental, Ingeniería de Alimentos y de la sección de Ciencias Básicas. Este equipo en particular es indispensable para caracterización de aniones de muestras de alimentos, ambientales y suelos, entre otros, que no se pueden cuantificar adecuadamente con otros equipos. La Sede tiene el espacio y condiciones para instalar el nuevo Lab.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020102 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 46,850,000.00

Monto Recomendado: 21,000,000.00

Formulario: 100

Monto Solicitado: 46,850,000.00

Monto Recomendado: 21,000,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Incubadora refrigerada	1	4,000,000.00	1	4,000,000.00	4,000,000.00	1	4,000,000.00
Espectrofotómetro de microplacas	2	10,500,000.00	1	10,500,000.00	10,500,000.00	1	10,500,000.00
Microcentrífuga con cabezal multifuncional para varios tamaños de tubos pequeños	3	4,000,000.00	1	4,000,000.00	4,000,000.00	1	4,000,000.00
Baño de calentamiento con agitación para tubos, con soportes incluidos	4	2,500,000.00	1	2,500,000.00	2,500,000.00	1	2,500,000.00
Analizador de permeabilidad al oxígeno (OTR) y vapor de agua (WVTR) de películas o materiales laminados.	5	25,000,000.00	1	25,000,000.00	0.00	0	0.00
Desecador eléctrico con protección de rayos UV, Capacidad: 47,6 L o superior.	6	850,000.00	1	850,000.00	0.00	0	0.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Total				46,850,000.0			21,000,000.00

Justificación:

Incubadora refrigerada: Este equipo es esencial para la ejecución del objetivo 2 del proyecto de investigación 520-C4-603, ya que se deben almacenar alimentos a temperatura controlada durante varias semanas. Debido a la limitación en cuanto a estos equipos y su condición actual, en ocasiones se usan las incubadoras destinadas al laboratorio de microbiología para estudios de vida útil, lo cual no es recomendable y genera atrasos importantes entre proyectos debido a que se tienen que compartir las incubadoras existentes. Código GECCO: 503-186 Código SICOP: 92374825

Espectrofotómetro de microplacas: Este equipo es básico y esencial para la investigación ya que permite analizar de manera simultánea hasta 96 muestras provenientes de diversos tipos de análisis químicos. Actualmente la carrera cuenta con un solo espectrofotómetro para docencia que analiza muestras de uno en uno, por lo que es un equipo con alta demanda y muy poca versatilidad para efectos de investigación. Adicionalmente, los volúmenes con los que trabaja este equipo permitirán reducir la cantidad de reactivos usados (y desechos generados) en análisis químicos. Código GECCO: 512-273 Código SICOP: 92248299

Microcentrífuga con cabezal multifuncional para varios tamaños de tubos pequeños: Este equipo es básico y esencial para la investigación. Sirve para la preparación de muestras de diversos tipos de análisis químicos. La Carrera solamente cuenta con una centrífuga de tubos grandes para efectos de docencia y desde el inicio del proyecto de desconcentración en el 2015 una microcentrífuga ha sido recomendada por la Escuela de Tecnología de Alimentos dentro del equipamiento básico para los laboratorios. Al permitir trabajar con un volumen menor de muestra, se pueden reducir los volúmenes de reactivos usados (y desechos generados) en los análisis químicos. Código GECCO: 503-186 Código SICOP: 92374825

Baño de calentamiento con agitación para tubos, con soportes incluidos: Este equipo es básico y esencial para la investigación ya que permite la incubación de muestras de diversos análisis químicos y microbiológicos. Actualmente se cuenta con varios baños en los laboratorios de la Carrera, pero ninguno cumple con la función de proveer una agitación adecuada de tubos pequeños. https://www.thomassci.com/Equipment/Shaking-Baths/_/Shaking-Water-Bath-SBS40

Analizador de permeabilidad al oxígeno (OTR) y vapor de agua (WVTR) de películas o materiales laminados: Este equipo es esencial para el análisis de permeabilidad de oxígeno y vapor de agua a través de películas flexibles (material de empaque), lo que permitiría realizar estudios de vida útil y estabilidad de alimentos, y determinar la influencia de factores ambientales sobre las propiedades físico químicas y de barrera de los materiales de empaque. Actualmente la Sede, la carrera y diversas unidades consultadas de la Universidad de Costa Rica no cuentan con un equipo como el solicitado. El alto costo de este equipo se debe a que puede realizar tanto la

mantener muestras de alimentos y materiales de empaque a humedad controlada, variable importante en el análisis de permeabilidad de vapor de agua y oxígeno de los materiales. Actualmente no se cuenta con ningún equipo igual o similar en la Carrera. Código GECCO: 841-5 Código SICOP: 41123002 92253009

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020103 SEDE REGIONAL DE GUANACASTE - LIBERIA - ACCIÓN SOCIAL

Monto Solicitado: 21,100,000.00

Monto Recomendado: 21,100,000.00

Formulario: 166

Monto Solicitado: 21,100,000.00

Monto Recomendado: 21,100,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Cutter para embutidos	1	10,000,000.00	1	10,000,000.00	10,000,000.00	1	10,000,000.00
Será usada en el marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para el procesamiento de carnes y pescado con hueso en	2	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Es necesaria para el procesamiento de carnes y embutidos dentro del marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para	3	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Procesador de alimentos para productos que requieren ser rallados, rebanados, de Acero Inoxidable con capacidad de	4	800,000.00	1	800,000.00	800,000.00	1	800,000.00
Romana Electrónica de colgar	5	300,000.00	1	300,000.00	300,000.00	1	300,000.00
Total				21,100,000.00			21,100,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Justificación:

Cutter para embutidos: Será usada en los proyectos de Acción Social ED-3245 y TC-721 en el procesamiento de carnes como asesoría a empresas que desean realizar prácticas de procesamiento de carne, evitando la intermediación y abarcar más la cadena de comercialización, aumentando las utilidades.

Será usada en el marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para el procesamiento de carnes y pescado con hueso en asesorías a empresas que desean realizar las prácticas de procesamiento de sus animales de consumo para evitar la intermediación.: Será usada en el marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para el procesamiento de carnes y pescado con hueso en asesorías a empresas que desean realizar las prácticas de procesamiento de sus animales de consumo para evitar la intermediación.

Es necesaria para el procesamiento de carnes y embutidos dentro del marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para la atención de empresas que desean realizar prácticas de procesamiento de carnes y embutidos.: Es necesaria para el procesamiento de carnes y embutidos dentro del marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para la atención de empresas que desean realizar prácticas de procesamiento de carnes y embutidos.

Procesador de alimentos para productos que requieren ser rallados, rebanados, de Acero Inoxidable con capacidad de producción de 5 kg/min: Se requiere para dar asesoría a las empresas de alimentos (cárnicos, pescados y mariscos) desde los proyectos TC-721 y ED-3247 inscritos en Sede Guanacaste

Romana Electrónica de colgar: Se requiere para dar asesoría a las empresas de alimentos desde los proyectos TC-721 y ED-3247 inscritos en Sede Guanacaste

Observaciones de Recomendación:

Será usada en el marco de los proyectos ED-3245 y TC-721 para el procesamiento de carnes y pescado con hueso en asesorías a empresas que

Unidad: 07020201 RECINTO DE SANTA CRUZ - DOCENCIA

Monto Solicitado: 14,900,000.00

Monto Recomendado: 10,900,000.00

Formulario: 74

Monto Solicitado: 14,900,000.00

Monto Recomendado: 10,900,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Gabinete de muestras de entomología de LANE SCIENCE	1	3,000,000.00	2	6,000,000.00	3,000,000.00	2	6,000,000.00
Trampa Maleise, para colecta especializada de insectos	2	500,000.00	5	2,500,000.00	500,000.00	5	2,500,000.00
Clororímetro de precisión NR20XE 3nh	3	900,000.00	1	900,000.00	900,000.00	1	900,000.00
Kits de medidores profesionales-TESTAGRO(NUTRICHECK MAX).	4	1,500,000.00	1	1,500,000.00	1,500,000.00	1	1,500,000.00
Drone Mavic 3 Multiexpectral	5	4,000,000.00	1	4,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				14,900,000.0			10,900,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Justificación:

Gabinete de muestras de entomología de LANE SCIENCE: Estos gabinetes de muestras entomológicas se requieren como complemento al solicitado el año anterior. Su finalidad es contribuir con el almacenamiento de las colecciones entomológicas creadas en los diferentes cursos de la carrera de Agronomía en el Recinto Santa Cruz, así mismo, podría apoyarse a los proyectos de Investigación del Recinto. Cabe mencionar que actualmente no se cuenta con esta clase de mobiliario en el laboratorio de Entomología del Recinto. Y es necesario para mantener en buen estado de los especímenes tipo de plagas agrícolas colectadas en los diferentes cursos prácticos de la carrera, siendo una necesidad contar con un espacio seguro donde se evite el deterioro de dichas colecciones.

Trampa Maleise, para colecta especializada de insectos: Equipo necesario para el monitorio y colecta de insectos activos y voladores. El equipo es requerido para estudios de diversidad, cambio climático y dinámica poblacional de plagas presentes en proyectos de investigación del Recinto, para apoyo académico de los cursos de la carrera de agronomía en el Recinto Santa Cruz. Por otra parte, el reconocimiento de entomofauna asociada a los cultivos permitirá el desarrollo de planes preventivos para su manejo integrado antes de que estas causen daños económicos en las áreas productivas de los cursos de agronomía

Clorómetro de precisión NR20XE 3nh: El equipo es requerido para realizar la colorimetría de diferentes productos y subproductos de los cultivos de los cursos de la carrera de agronomía en el Recinto Santa Cruz. Este equipo permitirá establecer el color óptimo a cosecha o madurez fisiológica de frutas y vegetales, producidas en las parcelas didácticas de Agronomía y proyectos de investigación en el Recinto

Kits de medidores profesionales-TESTAGRO(NUTRICHECK MAX): Este equipo es requerido para realizar pruebas rápidas de campo (suelo, savia, soluciones nutritivas). Se usará para determinar un aproximado de la disponibilidad de nutrientes, CE, pH, humedad y temperatura de las muestras e identificar las deficiencias y excesos de forma inmediata para lograr realizar las correcciones a tiempo

Drone Mavic 3 Multiexpectral: El dron Mavic 3 con cámara multispectral, es requerido para el monitoreo integral de los cultivos por medio de imágenes de precisión. Con ellas, se puede determinar la sanidad de diferentes cultivos agrícolas, mediante el monitoreo de plagas, enfermedades y estrés abiótico. Además, permite estimar índices de vegetación y cobertura de la planta, así con eficiencia de la aplicación de fertilizantes. Con la adquisición del equipo, se beneficiarán los estudiantes de diferentes cursos prácticos de la carrera de Agronomía (AF-0106, AF-0109, AF-0111, AF-0113, AF-0117, AF-0106 y cursos optativos) alcanzando las competencias y destrezas requeridas en el campo laboral actual

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
Fecha de: 23/07/2024
Hora de impresión: 3.52 PM
Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Unidad: 07020202 RECINTO DE SANTA CRUZ (INVESTIGACIÓN)

Monto Solicitado: 1,450,000.00

Monto Recomendado: 1,450,000.00

Formulario: 102

Monto Solicitado: 1,450,000.00

Monto Recomendado: 1,450,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Multiparametrico para análisis de nutrientes, conjunto de celdas calchck para HI83325	1	850,000.00	1	850,000.00	850,000.00	1	850,000.00
Congelador vertical en acero inoxidable CH-550	2	600,000.00	1	600,000.00	600,000.00	1	600,000.00
Total				1,450,000.00			1,450,000.00

Justificación:

Multiparametrico para análisis de nutrientes, conjunto de celdas calchck para HI83325: El equipo es requerido para el monitoreo constante de nutrientes disueltos en el fertirriego. Proporcionando a los cultivos la cantidad adecuada de cada elemento con el fin de garantizar su optimo desarrollo en campo. Este equipo se utilizará en los

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07020204 RECINTO DE SANTA CRUZ - VIDA ESTUDIANTIL

Monto Solicitado: 5,600,000.00

Monto Recomendado: 5,600,000.00

Formulario: 66

Monto Solicitado: 5,600,000.00

Monto Recomendado: 5,600,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
contraángulos rectos para motor eléctrico, relación de 1.5, potencia de luz de 25000 lux, revoluciones de 40000RPM	1	700,000.00	8	5,600,000.00	700,000.00	8	5,600,000.00
Total				5,600,000.00			5,600,000.00

Justificación:

contraángulos rectos para motor eléctrico, relación de 1.5, potencia de luz de 25000 lux, revoluciones de 40000RPM: para uso en odontología, se requiere tener los contraángulos proporcional a la cantidad de estudiantes que se atienden, en tratamientos restauradores. Actualmente está por entrar el motor con 4 contrángulos, pero nos harían falta y en el Recinto de Santa Cruz se atiende una población de 207 APROX.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07030101 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - DOCENCIA

Monto Solicitado: 53,275,000.00

Monto Recomendado: 44,875,000.00

Formulario: 80

Monto Solicitado: 53,275,000.00

Monto Recomendado: 44,875,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendad	Cantidad recomendada	Total recomendado
Generador de hidrógeno	1	5,000,000.00	1	5,000,000.00	5,000,000.00	1	5,000,000.00
Banco hidráulico	2	19,875,000.00	1	19,875,000.00	19,875,000.00	1	19,875,000.00
Leyes de transferencia de calor	3	20,000,000.00	1	20,000,000.00	20,000,000.00	1	20,000,000.00
Titulador automático	4	4,200,000.00	2	8,400,000.00	0.00	0	0.00
Total				53,275,000.00			44,875,000.00

Justificación:

Generador de hidrógeno: Este equipo apoyaría las prácticas del curso de la carrera de ingeniería en desarrollo sostenible ID0022-Energías alternativas: En este curso se abordan diferentes fuentes de energía que se pueden utilizar hoy en día, son alternativas a las que se usan convencionalmente, como lo son los hidrocarburos, son menos contaminantes y contribuyen al desarrollo sostenible.

Banco hidráulico: Este equipo permite configurar de forma rápida, sencilla y demostrable visualmente los fenómenos hidráulicos asociados con el flujo de agua a través de canales abiertos y conductos cerrados. Podrá utilizarse en el laboratorio de termofluidos y contribuirá en las prácticas de laboratorio de cursos como ID0012 Mecánica de fluidos donde se estudian estos fenómenos.

Leyes de transferencia de calor: El equipo permite demostrar experimentalmente el cumplimiento de las leyes de transferencia de calor radiante e intercambio de calor radiante utilizando el espectro radiante para complementar las demostraciones de calor donde el uso de de las técnicas de medición por contacto no son prácticas. Este equipo contribuye a las prácticas de laboratorio del curso Aseguramiento metrológico de la carrera de ingeniería en desarrollo sostenible.

Titulador automático: Este equipo permite analizar la demanda de oxígeno que puede tener el agua a partir de la cantidad de materia orgánica presente. Este equipo permite analizar la calidad de las aguas y contribuye a las prácticas de laboratorio del curso ID0026 Gestión del recurso hídrico de la carrera de ingeniería en desarrollo sostenible.

Observaciones de Recomendación:

Titulador automático: No se recomienda por monto total asignado.

Unidad: 07030102 SEDE REGIONAL DEL ATLÁNTICO - TURRIALBA - INVESTIGACIÓN

Monto Solicitado: 76,300,000.00

Monto Recomendado: 29,300,000.00

Formulario: 58

Monto Solicitado: 76,300,000.00

Monto Recomendado: 29,300,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendada	Cantidad recomendada	Total recomendado
Espectrómetro de fluorescencia de rayos X de dispersión de energía, equipo de sobremesa, pueda analizar desde el	1	39,000,000.00	1	39,000,000.00	0.00	0	0.00
Cámara Climática tipo BOD, rango de temperatura 0 C-70 C, rango de humedad: 10 porc-90 porc.	2	25,000,000.00	1	25,000,000.00	25,000,000.00	1	25,000,000.00
Titulador automático	3	4,300,000.00	1	4,300,000.00	4,300,000.00	1	4,300,000.00
Vehículo aéreo no tripulado (DRON) de cuatro hélices, multispectral con posicionamiento RTK con un tiempo de	4	3,000,000.00	1	3,000,000.00	0.00	0	0.00
Ollas de succión del laboratorio de suelos	5	5,000,000.00	1	5,000,000.00	0.00	0	0.00
Total				76,300,000.00			29,300,000.00

creado por: Hilda Gutierrez Rojas

Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr

Fecha de: 23/07/2024

Hora de impresión: 3.52 PM

Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Justificación:

Espectrómetro de fluorescencia de rayos X de dispersión de energía, equipo de sobremesa, pueda analizar desde el sodio al americio, Potencia del tubo de rayos X igual o superior a 10 W.: La adquisición de un espectrómetro de fluorescencia de rayos X (XRF) es esencial para respaldar las actividades de docencia e investigación no solo en el laboratorio de Ambiente, sino también en cursos y tesis relacionadas con suelos en las carreras de Ingeniería en Desarrollo Sostenible y Agronomía, así como en prácticas que se podrán realizar en los cursos de Química. Este equipo es fundamental para llevar a cabo mediciones y análisis precisos de muestras excitadas por la radiación incidente, permitiendo una caracterización detallada de materiales mediante un método no destructivo y de baja generación de residuos. El espectrómetro de XRF consta principalmente de una fuente de rayos X y un detector sensible, capaz de determinar los rayos X fluorescentes generados por la muestra bajo análisis. Este proceso de excitación y detección proporciona información precisa sobre la composición elemental y química de los materiales, lo que resulta invaluable para nuestras investigaciones y actividades académicas. Las muestras que pueden ser analizadas abarcan una amplia variedad de matrices, desde suelos y sedimentos hasta precipitados en líquidos, polvos y materiales como pastillas y residuos electrónicos.

Cámara Climática tipo BOD, rango de temperatura 0 C-70 C, rango de humedad: 10 porc-90 porc.: La adquisición de una cámara climática para el crecimiento de plantas representa una inversión estratégica para nuestra institución por varias razones fundamentales. En primer lugar, esta herramienta nos permite un control preciso de los factores externos durante las pruebas de crecimiento de plantas. Esto incluye la capacidad de ajustar y monitorear variables clave como la temperatura, la humedad, la intensidad lumínica y el fotoperiodo. Este control nos permite replicar condiciones específicas del entorno, lo que resulta invaluable para investigaciones científicas y experimentación agrícola. Además, la cámara climática nos ofrece la oportunidad de llevar a cabo evaluaciones exhaustivas de fertilizaciones y pruebas de suelos. En el ámbito educativo, la cámara climática ofrece un recurso invaluable para la formación de nuestros estudiantes. Les proporciona la oportunidad de experimentar y comprender de manera práctica cómo los diferentes factores ambientales afectan el crecimiento y desarrollo de las plantas. Esto les permite adquirir conocimientos sólidos y habilidades prácticas que serán fundamentales en su futura carrera profesional en el campo agrícola.

Titulador automático: El titulador automático elimina la interpretación del operador y los procesos manuales para ofrecer rápidamente resultados precisos y repetibles. Permite reducir la manipulación del operario de los reactivos químicos. Dichas Con el titulador automático se pueden medir diferentes parámetros para el estudio de la calidad del agua como por ejemplo alcalinidad, dureza, demanda química de oxígeno, carbono orgánico total entre otros. Estas aplicaciones pueden realizarse en trabajos finales de graduación de las carreras de Ingeniería en desarrollo sostenible y agronomía para el análisis de aguas superficiales, aguas subterráneas y reuso de aguas residuales para riego agrícola.

Vehículo aéreo no tripulado (DRON) de cuatro hélices, multiespectral con posicionamiento RTK con un tiempo de vuelo de 40 a 45 minutos, con un Sistema de estabilización velocidad máxima de control (inclinación) de 100/segundo, y con 3 números de ejes (Cabeceo, Balanceo, Guiñada).: La agricultura se ha venido tecnificando y transformándose a un ritmo acelerado en los últimos años, donde las herramientas computarizadas basadas en información obtenidas por medio de

de herramientas tecnológicas para que puedan ser más competitivos y adaptados a las necesidades actuales. El equipo podrá ser usado en proyectos de investigación, docencia y acción social. Dentro las aplicaciones que tiene este tipo de tecnología se puede citar: Cálculo de índices de vegetación como herramienta para determinar variedades de cultivos, curvas de producción, fenología de las plantas etc. El estado nutricional de las plantas y su influencia en la predisposición al ataque de plagas y enfermedades. Cálculo de nitrógeno y otros elementos en cultivos lo que facilitará la toma de decisiones para la elaboración de programas de fertilización. Estrés en los cultivos causado por el ataque de insectos, enfermedades u otras plagas. Deficiencias nutricionales en las plantas.

Ollas de succión del laboratorio de suelos: Este equipo es fundamental para el desarrollo de las prácticas de los cursos de suelos y para la realización de los Trabajos de Fin de Grado (TFG) de los estudiantes de agronomía. La falta de operatividad del equipo afecta directamente la calidad y eficiencia de la formación práctica de nuestros estudiantes, poniendo en riesgo su preparación y desempeño académico. Las ollas de succión son vitales para realizar mediciones precisas de la tensión del agua en el suelo, un parámetro crucial en el estudio de las propiedades físicas y químicas del suelo. Estas mediciones son indispensables para prácticas académicas que incluyen la determinación de la capacidad de campo, el punto de marchitez permanente, y otros experimentos relacionados con la dinámica del agua en el suelo. Además, los TFG de numerosos estudiantes dependen de la disponibilidad y correcto funcionamiento de este equipo para llevar a cabo investigaciones rigurosas y obtener resultados fiables.

Observaciones de Recomendación:

Unidad: 07050101 SEDE REGIONAL DEL PACÍFICO - PUNTARENAS - DOCENCIA

Monto Solicitado: 15,500,000.00

Monto Recomendado: 15,500,000.00

Formulario: 56

Monto Solicitado: 15,500,000.00

Monto Recomendado: 15,500,000.00

Detalle de equipo

Artículo	Prioridad	Precio solicitado	Cantidad solicitada	Total solicitado	Precio recomendad	Cantidad recomendada	Total recomendado
Sistema didáctico de control industrial FESTO	2	15,500,000.00	1	15,500,000.00	15,500,000.00	1	15,500,000.00
Total				15,500,000.0			15,500,000.00

Justificación:

Sistema didáctico de control industrial FESTO: La carrera de Ingeniería Electromecánica requiere equipar sus laboratorios con sistemas que preparen a los estudiantes a trabajar con equipos industriales de control de máquinas eléctricas, para los cursos de Control de Máquinas Eléctricas y Diseño Electromecánico I y II

Observaciones de Recomendación:

creado por: Hilda Gutierrez Rojas
 Correo: hilda.gutierrez@ucr.ac.cr
 Fecha de: 23/07/2024
 Hora de impresión: 3.52 PM
 Reporte: Reporte artículos recomendados 2025

Monto solicitado general: 9,740,660,082.54
Monto recomendado general: 1,920,231,607.00