



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA

DIRECCIÓN



Carera reacreditada
por el SINAES

Escuela de Medicina: batiante en la formación de médicos para la sociedad costarricense

EM-D-235-03-2014

26 de marzo, 2014

Dr. Luis Bernardo Villalobos Solano

Decano

Facultad de Medicina

Estimado señor Decano:

En respuesta a su solicitud FM-224-3-2014, referente al oficio de la Rectoría, R-1300-2014, adjunto los requerimientos de la Escuela de Medicina, en cuanto a la adquisición de equipo científico y tecnológico para los próximos cinco años.

Atentamente,

Lizbeth Salazar Sánchez
Dra. Lizbeth Salazar Sánchez

Directora a.i.

ESCUELA DE MEDICINA



lc

FACULTAD DE MEDICINA
DECANATO

Recibida el: 27.03.2014

Hora: 02:13 pm

Departamento Clínico Hospital Geriatria y Gerontología

Equipo	Impacto				Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
2 computadoras	x				Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología	Para ser utilizados en el laboratorio de Patología-Docencia-Estudiantes Este es de mucha importancia ir reemplazando los equipos por unos más actuales que por sus avances tecnológicos darían facilidad a los docentes y estudiantes para realizar sus trabajos y presentaciones, mejorando la calidad de los mismos.
2 proyectores multimedia	x				Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología	Para ser utilizado en el Laboratorio de de Patología y la secretaría Deseamos contar con las mejores herramientas tecnológicas en el salón de clases. Este equipo brindará ventajas superiores para los estudiantes y docentes universitarios, a la hora de la presentación de sus trabajos. La tecnología de proyección ha ofrecido muchas ventajas durante años y amplían el alcance didáctico de los docentes
3 cámaras de alta definición	x	x			Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología.	Para el quirófano del Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología , en el marco del Proyecto de Telemedicina. Los sistemas informáticos en este momento actual de la enseñanza constituyen una herramienta, valiosa, impactante e importante. Nuestro hospital al no poder ofrecer esto a los estudiantes de nuestro Departamento Clínico, quedamos en una obvia desventaja. Reitero la Necesidad de implementar este insumo para beneficio de
1 servidor de 10 Teras con software para la gestión, monitorización y grabación de video e imágenes	x	x			Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología	

							<p>todos nuestros estudiantes actuales y de generaciones futuras.</p> <p>Esta herramienta servirá de estímulo para estudiantes universitarios y médicos docentes, que al ser expuestos a la problemática cotidiana, podrían generar el surgimiento de estudios clínicos epidemiológicos, relación de costo-beneficio y alternativas terapéuticas.</p> <p>En cuanto a la Acción Social el contar con este instrumento permitirá a la Universidad de Costa Rica proyectarse a otras unidades terapéuticas, beneficiando a una gran población extrauniversitaria.</p> <p>Obviamente el contar con estas facilidades pueden ofrecer para el desarrollo de actividades académico docentes dentro de la Caja Costarricense del Seguro Social, lo que permitirá a los participantes observar en tiempo real, métodos diagnósticos, procedimientos y alternativas terapéuticas para mayor aprovechamiento de los asistentes</p>
1 parlante	X	X					<p>Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología</p> <p>Para conectar la plataforma del Proyecto de Telemedicina, instalados en los Quirófanos en apoyo a la labor docente y además Mejorará la calidad del sonido en las grabaciones y trasmisiones de video.</p>
1 impresora	X	X					<p>Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología</p> <p>Para uso del Laboratorio de cómputo ya que actualmente no se cuenta con este recurso para los estudiantes.</p>
3 UPS	X	X					<p>Departamento Clínico Hospital Nacional de Geriatria y Gerontología</p> <p>El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de Energía que permanezca con tensión estable y continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica.</p>

Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia

Equipo	Impacto				Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
10 computadoras	x				Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia	Para ser utilizados en el laboratorio de Patología-Docencia-Estudiantes Este es de mucha importancia por sus avances tecnológicos que darían facilidad a los docentes y estudiantes para realizar sus trabajos y presentaciones, mejorando la calidad de los mismos. Se beneficiarán los estudiantes de los cursos Medicina, Fisiopatología, Ginecología, Obstetricia, Psiquiatría, Radiología, Patología, Enf. Infecciosas, Farmacología. En total son 130 Estudiantes, más 80 Internos anuales, así como 124 Docentes y Especialidades Médicas
5 set de parlantes de computadora	x				Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia	Este dispositivo informático en este momento actual de la enseñanza, constituye una herramienta muy importante para los estudiantes y docentes universitarios. Mejorará la calidad del sonido en las presentaciones. Todo el proceso de adquisición del lenguaje está fuertemente supeditado a la posibilidad de contar con el sonido como medio de comunicación, ya que el lenguaje se ha desarrollado principalmente a través de la audición
2 proyectores multimedia	x				Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia	Para ser utilizado en el Laboratorio de de Patología y la secretaría Deseamos contar con las mejores herramientas tecnológicas en el salón de clases. Este equipo brindará ventajas superiores para los estudiantes y docentes universitarios, a la hora de la presentación de sus trabajos. La tecnología de proyección ha

Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia

					ofrecido muchas ventajas durante años y amplían el alcance didáctico de los docentes
8 cámaras de alta definición	x	x	x	x	Para los quirófanos del Hospital Calderón Guardia, en el marco del Proyecto de Telemedicina. Los sistemas informáticos en este momento actual de la enseñanza constituyen una herramienta, valiosa, impactante e importante. Nuestro hospital al no poder ofrecer esto a los estudiantes de nuestro Departamento Clínico, quedamos en una obvia desventaja. Reitero la Necesidad de implementar este insumo para beneficio de todos nuestros estudiantes actuales y de generaciones futuras. Esta herramienta servirá de estímulo para estudiantes universitarios y médicos docentes, que al ser expuestos a la problemática cotidiana, podrían generar el surgimiento de estudios clínicos epidemiológicos, relación de costo-beneficio y alternativas terapéuticas. En cuanto a la Acción Social el contar con este instrumento permitirá a la Universidad de Costa Rica proyectarse a otras unidades terapéuticas, beneficiando a una gran población extrauniversitaria. Obviamente el contar con estas facilidades pueden ofrecer para el desarrollo de actividades académico docentes dentro de la Caja Costarricense del Seguro Social, lo que permitirá a los participantes observar en tiempo real, métodos diagnósticos, procedimientos y alternativas terapéuticas para mayor aprovechamiento de los asistentes
1 servidor de 10 Teras con software para la gestión, monitorización y grabación de video e imágenes	x	x	x	x	
1 parlante				Área de Quirófanos,	Para conectar la plataforma del Proyecto de Telemedicina, instalados en los Quirófanos en

Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia

					Calderón Guardia.	apoyo a la labor docente y además Mejorará la calidad del sonido en las grabaciones y transmisiones de video.
1 impresora					Departamento Clínico Hospital Calderón Guardia.	Para uso del Laboratorio de computo ya que actualmente no se cuenta con este recurso para los estudiantes.
3 UPS	X	X			Departamento Clínico	El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de Energía que permanezca con tensión estable y continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica.

Hospital México

Equipo	Impacto				Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
2 Maniquíes de intubación	x				Sección de Cirugía, Departamento Clínico Hospital México	Se verán beneficiados unos 30 estudiantes del curso ME-5001 Cirugía. Se utilizarán en el curso "intubación", el cual se lleva a cabo todos los años como consta en el programa de dicho curso. Este curso se ha estado llevando a cabo con maniquíes prestados por el CENDEISSS-CCSS, pero en los últimos años hemos tenido problemas para adquirir los mismos y con ello se nos ha dificultado llevar a cabo el curso a cabalidad y excelencia.
2 Maniquíes de reanimación	x				Sección de Obstetricia, Departamento Clínico Hospital México	Se verán beneficiados unos 15 estudiantes del curso de ME-4012 Obstetricia. Se utilizarán para el curso de "Reanimación del recién nacido", el cual se lleva a cabo todos los años como consta en el programa del curso. Este curso se ha llevado a cabo con maniquíes prestados por el CENDEISSS-CCSS, pero en los últimos años hemos tenido problemas para adquirir los mismos y con ello se nos ha dificultado llevar a cabo el curso a cabalidad y excelencia.
3 computadoras portátiles	x				Departamento Clínico Hospital México	Se verán beneficiados unos 125 estudiantes asignados a este Departamento Clínico, por semestre. Se utilizarán para impartir clases teóricas correspondientes a los 7 cursos de este Departamento. Lo que se pretende es ir renovando el equipo, ya que el mismo tiene muchos años de funcionamiento.
30 microscopios	x					Se verán beneficiados unos 73 estudiantes asignados a este Departamento clínico por semestre. Se utilizan para impartir laboratorio en los cursos. De Patología Humana y Enfermedades. Lo que se pretende es ir renovando el equipo con el que cuenta el departamento, ya que el mismo tiene muchos años de funcionamiento.
6 cámaras de alta definición	x	x			Área de Quirófanos, Hospital México	Para los quirófanos del Hospital México, en el marco del Proyecto de Telemedicina
1 servidor de 10	x	x			Departamento	Para los quirófanos del Hospital Calderón Guardia, en el marco del Proyecto de Telemedicina.

Hospital México

Hospital Mexico						
Teras, con software para la gestión, monitorización y grabación de video e imágenes					Clínico Hospital México	<p>Los sistemas informáticos en este momento actual de la enseñanza constituyen una herramienta, valiosa, impactante e importante. Nuestro hospital al no poder ofrecer esto a los estudiantes de nuestro Departamento Clínico, quedamos en una obvia desventaja. Reitero la Necesidad de implementar este insumo para beneficio de todos nuestros estudiantes actuales y de generaciones futuras.</p> <p>Esta herramienta servirá de estímulo para estudiantes universitarios y médicos docentes, que al ser expuestos a la problemática cotidiana, podrían generar el surgimiento de estudios clínicos epidemiológicos, relación de costo-beneficio y alternativas terapéuticas.</p> <p>En cuanto a la Acción Social el contar con este instrumento permitirá a la Universidad de Costa Rica proyectarse a otras unidades terapéuticas, beneficiando a una gran población extrauniversitaria.</p> <p>Obviamente el contar con estas facilidades pueden ofrecer para el desarrollo de actividades académico docentes dentro de la Caja Costarricense del Seguro Social, lo que permitirá a los participantes observar en tiempo real, métodos diagnósticos, procedimientos y alternativas terapéuticas para mayor aprovechamiento de los asistentes</p>
2 UPS	X	X			Departamento Clínico Hospital México	<p>El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de Energía que permanezca con tensión estable y continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica.</p>
1 Parlante	x	x				<p>Para conectar la plataforma del Proyecto de Telemedicina, instalados en los Quirófanos en apoyo a la labor docente y además Mejorará la calidad del sonido en las grabaciones y trasmisiones de video.</p>

Departamento Clínico Hospital de las Mujeres

Equipo	Impacto ¹				Indicar las unidades beneficiadas directas ²	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
6 computadoras para el laboratorio de cómputo	x	x			Sección de Ginecobstetricia	Estas máquinas son utilizadas por docentes: para la elaboración de exámenes y documentos para los estudiantes. Los estudiantes las utilizan para revisión de artículos, elaboración del trabajo de investigación que es parte del currículum de los cursos ME-4012 y ME-4013. Revisiones bibliográficas para los estudiantes del curso ME-6003
3 UPS	X	X			Departamento Clínico Hospital de las Mujeres	El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de Energía que permanezca con tensión estable y continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica.

¹ Marque con una X las áreas de impacto

² Indicar las unidades que participan en la adquisición del equipo o que se benefician directamente

Hospital Nacional de Niños

Equipo	Impacto				Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
2 equipos multimedia, con una vida útil de bombillos de al menos el 50%	x					Se utilizarán para impartir docencia en los cuatro cursos que se imparten en el Departamento Clínico de Pediatría: ME-4015, ME6002, ME-1009 y ME-0311; para una población estudiantil y docente beneficiada de aproximadamente 300 personas
8 cámaras de alta definición	x	x	x	x		Para los quirófanos del Hospital Nacional de Niños, en el marco del Proyecto de Telemedicina.
1 servidor de 10 Teras con software para la gestión, monitorización y grabación de video e imágenes	x	x	x	x		Se debe incluir la licencia cliente, con toda la funcionalidad propia del software Milestone XProtect Enterprise 8.1. Todas con alimentación por Ethernet (PoE). Estas cámaras interconectadas permitirán grabar cirugías en las todas las especialidades, contribuyendo así a construir una videoteca para consulta tanto de los programas de grado como posgrado. Así mismo para los procesos de educación médica continua. También permitiría que tanto estudiantes como profesores puedan conectarse a través de sus computadoras y participar en forma interactiva con los profesores en la sala de operaciones, siendo beneficiados estudiantes de los diferentes niveles de la carrera de Medicina así como los docentes. También se deben incluir como beneficiados los estudiantes de posgrado de especialidades quirúrgicas, estableciéndose programas de videoconferencia por especialidades. Así mismo el contar con una red de este tipo puede facilitar que nuestra Universidad pueda interconectarse con otras redes académicas en el mundo, estableciendo relaciones de correspondencia académica elevando el nivel de la enseñanza.
2 UPS	x	x			Departamento Clínico Hospital	El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de Energía que permanezca con tensión estable y

						México	continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica.
1 Parlante	x		x				Para conectar la plataforma del Proyecto de Telemedicina, instalados en los Quirófanos en apoyo a la labor docente y además Mejorará la calidad del sonido en las grabaciones y transmisiones de video.

Departamento Clínico Hospital Nacional de Niños

Departamento Clínico Hospital San Juan de Dios

Equipo	Impacto				Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
Reequipamiento del laboratorio de cómputo (nueve)	X	X			Todos los estudiantes y profesores del Departamento Clínico	El laboratorio de cómputo cuenta con un equipo que por los años transcurridos desde su instalación, requiere actualización de forma URGENTE. Los beneficiados serán 150 estudiantes.
1 simulador de Episiotomía y sutura	X	X			Estudiantes de los cursos de Ginecología y Obstetricia	En la actualidad la posibilidad de los estudiantes de los diferentes cursos de ejercer su práctica invivo está claramente limitada por las normativas y requerimientos médico-legales, por lo que buena parte del entrenamiento tiene que realizarse en simuladores a fin de que sin comprometer la calidad de la enseñanza se actúe siempre en salvaguarda del paciente.
1 simulador ginecológico con úteros intercambiables	X	X			Estudiantes del Curso de Ginecología	
1 maniquí de entrenamiento ginecológico, con úteros intercambiables	X	X			Estudiantes del Curso de Ginecología	
Pelvis para práctica de obstetricia (Dos)	X	X			Estudiantes del Curso de Obstetricia	
1 Modelo de embarazo para examen con simulación de latidos (para palpación LEOPOLD)	X	X			Estudiantes del Curso de Obstetricia	
1 muñeco para RCP para vía aérea e intubación	X	X			Estudiantes del curso de Medicina Interna I y II	De lo anterior cada día más el uso de simuladores se impone en la enseñanza de la medicina.
2 muñecos para RCP que se pueda ventilar con o sin sensor de compresiones adicionales, con dispositivo incorporado para descarga y simulador	X	X			Estudiantes del curso de Medicina Interna I y II	Se beneficiarán aproximadamente 115 estudiantes y 35 internos del Departamento Clínico.
5 UPS	X	X			Departamento Clínico Hospital San Juan de Dios	El propósito de una UPS es proporcionar una fuente de Energía que permanezca con tensión estable y continua independientemente de las perturbaciones que puedan presentarse en la red eléctrica.

Departamento de Fisiología

Equipo	Impacto ¹				Indicar las unidades beneficiadas directas ²	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
18 computadoras para docencia	x	x			Departamento de Fisiología	En el departamento hay 18 profesores nombrados. Este equipo servirá para facilitar la labor de búsqueda de información bibliográfica, investigar temas de clase y elaborar clases, así como para proporcionar los temas y las clases y comunicarse con los estudiantes y estructurar el aula virtual. Además permite que los docentes elaboren sus propuestas de investigación, creen bases de datos, analicen la información y puedan publicar sus experiencias. Es necesario promover los proyectos de investigación en docencia universitaria. En el Departamento se atienden en promedio alrededor de 500 estudiantes en cada ciclo lectivo. Esto incluye estudiantes de la carrera y de los cursos de servicio.
1 servidor	x	x			Departamento de Fisiología	Este servidor es para que se utilice de "casa" de las actividades teórico práctica (ARTs) que se realizan en los diferentes cursos del Departamento y para las actividades teórico prácticas del curso ME 2012 Fisiología Humana para la carrera de Licenciatura en Medicina y Cirugía, las cuales son un intento de favorecer el aprendizaje activo en los estudiantes. Además, permitirá proponer proyectos de investigación en docencia universitaria los cuales son indispensables para el avance en la educación médica del país.

¹ Marque con una X las áreas de impacto

² Indicar las unidades que participan en la adquisición del equipo o que se beneficiar directamente

Departamento de Fisiología

							Servidor web: para almacenar documentos HTML, imágenes, archivos de texto, escrituras, y demás material Web y de Servidor datos: para proveer servicios de base de datos a otros programas u otras computadoras.
--	--	--	--	--	--	--	--

Departamento de Bioquímica

Equipo	Impacto ¹				Indicar las unidades beneficiadas directas ²	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
1 Centrífuga refrigerada	x				Departamento de Bioquímica	Este equipo se necesita para un nuevo Laboratorio de Docencia ya que las instalaciones y equipo actuales resultan insuficientes para la demanda a la cual nos enfrentamos actualmente. El equipo designado en este recuerdo corresponde al equipo mínimo esencial para el correcto funcionamiento del nuevo Laboratorio. La mayoría del equipo con el que se cuenta actualmente tiene más de 10 años de existencia y pronto se convertirá en equipo obsoleto. El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 175 estudiantes en el curso Propio de Bioquímica para Medicina. Además impartimos cursos de servicio que cuentan con un cupo anual de aproximadamente 530 estudiantes en total en las siguientes carreras: Agronomía, Biología, Microbiología, Odontología, Farmacia, Tecnología de Alimentos, Enfermería, Nutrición y Terapia Física.
10 espectofotómetros	x				Departamento de Bioquímica	
2 baños maría	x				Departamento de Bioquímica	
Micropipetas	x				Departamento de Bioquímica	
1 equipo de cómputo	x				Departamento de Bioquímica	
1 video beam	x				Departamento de Bioquímica	
14 computadoras	x	x			Departamento de Bioquímica	Hay 10 oficinas de profesores que se encuentran ocupadas por dos o hasta cuatro profesores cada una. Es imprescindible contar con, al menos, una computadora donde se mantenga la información, así como impresoras para el manejo de la información de las evaluaciones de los estudiantes, la
12 impresoras	x	x			Departamento de Bioquímica	

¹ Marque con una X las áreas de impacto

² Indicar las unidades que participan en la adquisición del equipo o que se benefician directamente

Departamento de Bioquímica

							correcta elaboración de las clases, preparación de exámenes, manejo de datos de laboratorio y demás información concerniente al trabajo docente. Hay cuatro Laboratorios en donde se necesitan tanto la computadora como la impresora para la correcta evaluación y almacenamiento de los datos que se obtengan de las investigaciones y de las clases que se preparan en dicha instalación . El Departamento de Bioquímica cuenta con un cupo anual de 175 estudiantes en el curso Propio de Bioquímica para Medicina. Además impartimos cursos de servicio que cuentan con un cupo anual de aproximadamente 530 estudiantes en total en las siguientes carreras: Agronomía, Biología, Microbiología, Odontología, Farmacia, Tecnología de Alimentos, Enfermería, Nutrición y Terapia Física.
--	--	--	--	--	--	--	--

Departamento de Farmacología y Toxicología

Equipo	Impacto				Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social	Venta de Servicios		
1 aire acondicionado pequeño	x				Departamento de Farmacología	Se utilizará en la sala donde se encuentra el cromatógrafo de líquidos, equipo de alto valor y delicado, el cual debe tener un clima controlado
1 robot y accesorios	x				Departamento de Farmacología	Se utilizará en el laboratorio de simulación
5 equipos de cómputo	x				Departamento de Farmacología	Para renovar los equipos de cómputo de las 4 oficinas de profesores y la secretaría del departamento
15 micropipetas de 10-100 microlitros	x				Departamento de Farmacología	Son necesarias en todas las prácticas, por lo que se requieren para ser utilizadas por los estudiantes en los laboratorios
15 micropipetas de 100 a 1000 microlitros	x				Departamento de Farmacología	Son necesarias en todas las prácticas, por lo que se requieren para ser utilizadas por los estudiantes en los laboratorios
8 calentadores y agitadores magnéticos	x				Departamento de Farmacología	Se utilizarán en las diferentes prácticas de laboratorio tanto como agitadores, calentadores, o desempañando ambas funciones al mismo tiempo.
6 vortex agitadores	x				Departamento de Farmacología	Los estudiantes los utilizarán en la agitación de muestras para lograr una correcta homogenización
1 balanza analítica y 6 granatarias electrónicas	x				Departamento de Farmacología	Se necesitan para realizar el pesaje, tanto de reactivos como de animales, pues en las prácticas no se da abasto con la cantidad de balanzas
2 medidores de pH	x				Departamento de Farmacología	Se utilizarán para determinar que las mezclas posean el pH correcto para que lleven a cabo la función deseada.
2 baños de ultrasonido adicionales	x				Departamento de Farmacología	Para lograr la liberación de gases de la fase móvil que se prepara para el cromatógrafo, pues este equipo requiere soluciones libres de gas. Además se utilizará para facilitar la homogenización de las soluciones

Departamento de Farmacología y Toxicología

2 centrifugas medianas adicionales	x				Departamento de Farmacología	Serán usadas para lograr la separación de fases en las prácticas del laboratorio
1 destilador de agua o purificador	x				Departamento de Farmacología	Será utilizado a diario para la purificación del agua, debido a que los equipos requieren del agua bidestilada para su funcionamiento. Además la preparación de reactivos debe realizarse con dicha agua
1 horno de convección	x				Departamento de Farmacología	Se le dará uso en determinar la humedad de reactivos y productos, además de ser utilizado para secar la cristalería y esterilizar
2 refrigeradores corrientes y uno con congelador de - 40 grados	x				Departamento de Farmacología	Son necesarios para el almacenamiento de muestras y algunos reactivos que requieren temperaturas muy bajas para su conservación.
10 jaulas para ratones y cinco para ratas	x				Departamento de Farmacología	Serán utilizadas en los laboratorios que se llevan a cabo con roedores y prácticas que se desean implementar
2 rodillos giratorios para prueba de ratones, para valorar coordinación	x				Departamento de Farmacología	Se necesitan para llevar a cabo las pruebas de coordinación de los roedores en los laboratorios de neurofarmacología
2 instrumentos para prueba de dolor en cola, Tail Flick, para valorar dolor	x				Departamento de Farmacología	Para implementar nuevas prácticas y que los estudiantes aprecien en los laboratorios las diferencias en los tiempos de respuesta de los roedores según su sensibilidad
2 instrumentos de caja blanco y negra (Black and White Box), para valorar ansiedad	x				Departamento de Farmacología	Se necesitan para llevar a cabo las pruebas de ansiedad de los roedores en los laboratorios de neurofarmacología
2 instrumentos para el test de sujeción de cola para valorar depresión, con su respectivo software	x				Departamento de Farmacología	Se utilizarán en la implementación de nuevas prácticas, por lo que se requieren con el software para que los estudiantes puedan apreciar los resultados de la depresión
3 computadoras para conectar todo el equipo de laboratorio disponible con software	x				Departamento de Farmacología	Son necesarios para conectar los equipos que poseen software en el laboratorio, de esta manera, los datos podrán ser manipulados de una mejor manera
6 microscopios binoculares	x				Departamento de Farmacología	Se necesitarán en las prácticas de laboratorio para que los estudiantes puedan apreciar objetos que no son distinguibles a simple vista

Departamento de Farmacología y Toxicología

4	microscopios estereoscópicos	x				Departamento de Farmacología	Para que los estudiantes identifiquen en las prácticas, objetos de tamaños muy pequeños, que son importantes para su aprendizaje
2	impresoras para los resultados de los trabajos con equipo ligado a cómputo	x				Departamento de Farmacología	Serán utilizadas para entregarle a los estudiantes los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio
1	medidor de friabilidad para tabletas	x				Departamento de Farmacología	Se utilizará en nuevas prácticas para los laboratorios de formas dosificadas
1	equipo para prueba de disolución de medicamentos y valoración de biodisponibilidad	x				Departamento de Farmacología	Será implementado en las prácticas del laboratorio para que los estudiantes aprecien la función de los medicamentos en el organismo

Debido a que se pretende ampliar el Laboratorio de Farmacología y Toxicología, se solicita el equipo para llevar a cabo las prácticas en óptimas condiciones.

Cursos y cupo

Cursos	Número de estudiantes	Cupo por laboratorio
Enfermería	20	
Farmacología para odontología	45	
Farmacología Básica	95	4 estudiantes

El cuadro anterior hace referencia a la cantidad de estudiantes que se verán beneficiados semestralmente con los equipos solicitados.

En el caso del Simulador, cuando se incorpore se podrán impartir otros laboratorios en los cuales se verán beneficiados otros cursos de la carrera de Medicina.

Departamento de Anatomía

Equipo	Impacto			Indicar las unidades beneficiadas directas	Justificación de la solicitud
	Docencia	Investigación	Acción Social		
20 computadoras (software de análisis biomecánica)	x	x	x	Departamento de Anatomía	<p>Para cubrir las necesidades en docencia y apoyo administrativo.</p> <p><u>Docencia:</u> en la parte de la rápida evolución de las TICs, muchos de los contenidos necesarios para la comprensión e las diversas disciplinas se encuentra en forma digital. Dotar a los estudiantes con un laboratorio virtual permite acceso oportuno a la información y la incorporación de la misma al acervo de conocimiento de los estudiantes, permitiendo formar profesionales dinámicos y actualizados.</p> <p><u>Investigación:</u> contar con un laboratorio de cómputo en el departamento permite la implementación de software que permite la investigación y el procesamiento de datos. Asimismo se puede incentivar esta práctica en los estudiantes.</p>
50 microscopios	x	x		Departamento de Anatomía	<p>Los cursos normalmente oscilan entre 10 y 150 estudiantes. Se requiere mejorar la calidad y la cantidad de los microscopios existentes de tal manera que permita un microscopio para cada estudiante.</p> <p><u>Docencia:</u> Dado el aumento en el número de estudiantes que se matriculan en nuestros cursos, debemos ofrecerle el mejor material para el aprendizaje de la anatomía microscópica, equipo sumamente delicado y que requiere por su condición un recambio de acuerdo a su vida útil, para facilitar al estudiante su trabajo individual frente al microscopio en la observación de láminas para que aprenda el manejo del instrumento, el rastreo y la identificación de estructuras histológicas, por lo que es necesario contar el número adecuado de microscopios para este trabajo.</p> <p><u>Investigación:</u> Dado que nuestro estudio disciplinar es la morfología, debemos avocarnos a la investigación en esta área, parte de la morfología que debe describirse ampliamente es a nivel microscópico, por lo que contar</p>

Departamento de Anatomía

1 video cámara H.D.	x	x	X	Departamento de Anatomía	<p>con estos equipos favorecerá la investigación a este nivel.</p> <p>El contar con un equipo de este video de alta definición, permite realizar las grabaciones de las disecciones anatómicas de las técnicas de disección y los videos ilustrativos en apoyo del aprendizaje en docencia.</p> <p>Como parte de la incorporación de las TICs, en nuestros cursos, se requiere crear material audiovisual de excelente calidad que pueda ser utilizado como apoyo en las clases expositivas o como parte de las sesiones virtuales de trabajo, de manera que el estudiante pueda adquirir conocimientos de una forma agradable y de un alto nivel tecnológico, con el fin de aprovechar al máximo el material biológico que cada día se hace más difícil de adquirir y mantener.</p> <p>La documentación audiovisual de la disección de cadáver y otros procedimientos del departamento constituyen un importante componente para la investigación.</p> <p>En la parte de Acción Social, los cursos de extensión docente se fortalecerán con este tipo de materiales, así como se pueden crear videos de educación en salud para el público en general que pueden ser aplicados en TCUs y otros proyectos en esta área.</p>
Simuladores para la enseñanza de la anatomía (modelos anatómicos y simulador robótico de procedimientos)	x	x	x	Departamento de Anatomía	<p>Dadas las dificultades para obtener y fijar el material anatómico necesario para apoyar los cursos del departamento, hoy día el aprovechar los avances tecnológicos en los simuladores anatómicos y robóticos, le permitirá a los estudiantes el conocimiento y las prácticas que lo prepararán como un mejor profesional antes de abordar a los pacientes.</p> <p>En la docencia, para de los conocimientos que se abarcan en nuestros cursos implican el manejo de pacientes o bien de material biológico, el cual no siempre es accesible, el hacer uso de estos modelos anatómicos soluciona muchos de estos problemas, pues permite al estudiante adquirir una perspectiva de espacio y de imagen más claras. Por otro lado, la</p>

Departamento de Anatomía

						<p>simulación de procedimientos con bases anatómicas, en modelos, permite que los estudiantes desarrollen destrezas técnicas y manuales, antes de ponerlas en práctica en seres humanos, lo cual constituye una ventaja en el aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>La investigación educativa permitirá que establezcamos la utilidad de este método didáctico en la enseñanza y a largo plazo en la formación de profesionales en salud. Como parte de los proyectos para ampliar la oferta educativa del departamento, utilizar este tipo de simulación permitirá que se impartan proyectos de extensión docente y formación continua para profesionales en salud que deseen profundizar en sus conocimientos anatómicos y su aplicación clínica.</p>
1 sistema de aire acondicionado de no recirculación tipo sala de operaciones	x	x				<p>Dada la toxicidad o al efecto carcinogénico de los gases producto de los líquidos utilizados en la preparación del material anatómico, que contaminan el ambiente que respira tanto en los laboratorios de Disección como en en la Morgue, se hace indispensable acondicionar el aire que respiran estudiantes, administrativos y profesores que laboran en el departamento con un sistema de climatización y no recirculación.</p> <p>Conocedores de que las sustancias que utilizamos en la preservación del material anatómico, indispensable en el proceso de aprendizaje para los estudiantes, se hace necesario que el ambiente en el cual se desarrollan las prácticas del laboratorio para la disección de cadáveres, ofrezca la calidad y protección para la salud, por tal motivo, debe contarse con un sistema que inyecte aire puro y fresco a los laboratorios mediante un sistema que lo climatice y no permita la recirculación de los gases tóxicos que deberán ser subsionados a una altura menor de los 90 cms.</p> <p>El lograr un ambiente sano, permitirá a los estudiantes y profesores, mayor seguridad y posibilidad de mayor tiempo de contacto con el material anatómico a trabajar, esto mismo, beneficiará el desarrollar proyectos de investigación.</p>

Departamento de Anatomía

Pantalla plana de 32 pulgadas HD, PUERTOS USB para reproducción multimedia, entrada HDMI	X				Departamento de Anatomía	Para ser utilizados en Laboratorio de Microscopia Digital en apoyo a la Docencia.
1 equipo que permita la plastinación de material anatómico	x	x	x		Departamento de Anatomía	<p>Las limitaciones tanto para adquirir como para preparar el material anatómico que utilizamos diariamente en las prácticas de laboratorio de anatomía humana, nos obligan a hacer uso de los avances tecnológicos que hoy día existen en la simulación tanto de escenarios anatómicos y funcionales que con los sistemas robóticos permiten al estudiante inter-actuar, comprender y aprender conceptos indispensables antes de llevarlos a la práctica en los futuros pacientes. Además el material biológico permite el estudio de la anatomía de una manera fiel y precisa. Si embargo existen algunos inconvenientes en cuanto a preservación, manejo por parte de los estudiantes, deterioro del material y riesgos para la salud, por lo tanto, la técnica de plastinación permitiría conservar órganos anatómicos de una manera óptima, alargando su vida útil y quedando disponible para el uso en múltiples actividades prácticas.</p> <p>Conservar el material en esta técnica nos permitirá estudios morfológicos detallados y comparativos, entre piezas fijadas con esta técnica o con otras, con lo cual se contará con investigación morfológica así como análisis de material didáctico.</p> <p>Por el tipo de conservación, este material es fácilmente transportable, además que es más seguro en su manejo, con lo cual, además de cursos de Anatomía para profesionales en salud, puede ser utilizado en campañas para educación al público en general.</p>