

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

INFORMACION GENERAL DE LA PROPUESTA

Unidad:	01050400-FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	Propuesta:	Pry01-1376-2026-Actualización y mejora de la docencia impartida por la sección de inmunohematología y banco de sangre
Código de Inscripción:		Estado:	Editable
Fecha de Inicio:	11/08/2025	Ampliación / Renovación:	
Fecha de Finalización:	31/07/2028	Usuario:	isaac.quirosfernandez

Actividad / Subactividad

Actividad	SubActividad	Forma Operativa/Modalidad
Docencia	Iniciativas de mediación pedagógica	Proyecto

Descripción:

Mediante este proyecto se busca realizar un análisis sistemático de las fortalezas y debilidades en cuanto a conocimientos teóricos y prácticos de los graduados de las carreras de Licenciatura en Microbiología y Química Clínica, así como de Diplomado en Asistentes de Laboratorio, en el área de la inmunohematología y el banco de sangre. Esto con el objetivo de generar los insumos necesarios para la crítica, actualización, concientización y mejora continua de la docencia impartida por los docentes de la sección. A través del proyecto, se promoverá la actualización de los enfoques y técnicas a ser enseñados en los cursos teóricos, así como las técnicas de laboratorio a ser abordadas en los cursos prácticos, y que estas sean plasmadas en un manual de laboratorio actualizado que mejore y facilite la enseñanza. Al mismo tiempo, se procurarán muestras de donantes anónimos, que permitan recrear fidedignamente situaciones clínicas reales en los laboratorios. Lo cual le permita a los docentes desarrollar actividades académicas con un mayor impacto en la preparación de los estudiantes, y con mayor similitud a las situaciones que se encontrarán durante su ejercicio profesional

Observaciones:

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Unidades participantes en el propuesta:

010504 FACULTAD DE MICROBIOLOGIA

Instituciones participantes en la propuesta:

No cuenta con instituciones asociadas en la propuesta

Adscripciones con programas inscritos en las Vicerrectorías:

No hay información registrada

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Información acerca de los encargados de la propuesta

Participación	Identificación - Nombre	Grado	Unidad/Inst. pertenece	Est.régimen	Nombramiento	H. Propias	H. Adicional	H. AdHorem	H. Sobrecarga	H. Contrato	H. Complemento	H. Serv. Profesionales
Colaborador / Asociado	207540239 - BAYRON EMILIO GONZALEZ SOLORIZANO	Licenciatura	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA		Del 11/08/2025 al 31/07/2027							
Colaborador / Asociado	207910644 - VIVIANA MARCELA HERNANDEZ CALDERON	Licenciatura	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA		Del 11/08/2025 al 31/07/2028	10						
Investigador principal / Responsable	115240657 - ISAAC QUIROS FERNANDEZ	Doctorado académico	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA	INTERINO LICENCIA DO(A)	Del 11/08/2025 al 31/07/2027	10						
Colaborador / Asociado	112880591 - GERARDO ANDRES CALVO SALAS	Especialidad de Posgrado	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA		Del 11/08/2025 al 31/07/2027							
Colaborador / Asociado	303350812 - FRANCISCO RODRIGUEZ AMADOR	Especialidad de Posgrado	FACULTAD DE MICROBIOLOGIA		Del 11/08/2025 al 31/07/2027							

OBSERVACIONES

Temáticas asociadas a la propuesta

Temática: 1 : EDUCACIÓN (Fortalecimiento educativo)

Descripción: Desarrollo de acciones para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto a nivel de educación formal como no formal, según corresponda.

Sub temáticas asociadas

5 - Recursos didácticos universitarios

ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Las transfusiones de sangre son una intervención médica crítica cuya seguridad y eficacia dependen en gran medida de la competencia del personal de laboratorio. En Costa Rica, los microbiólogos y los asistentes de laboratorio son los profesionales responsables de la selección de unidades y la realización de pruebas inmunohematológicas, posicionándose como pilares fundamentales en la prevención de reacciones adversas transfusionales.

La Sección de Inmunohematología y Banco de Sangre del Departamento de Análisis Clínicos de la Universidad de Costa Rica (UCR) es la principal responsable de la formación académica de estos profesionales, a través de la impartición de cursos prácticos dirigidos a estudiantes de la Licenciatura en Microbiología y Química Clínica y del Diplomado en Asistente de Laboratorio. Sin embargo, en la actualidad, la formación proporcionada enfrenta desafíos significativos que amenazan su alineación con las necesidades reales del sector salud.

El desafío primordial identificado radica en la ausencia de un mecanismo sistemático de evaluación y retroalimentación desde el ámbito laboral hacia el currículo académico. Si bien los tutores en los bancos de sangre reconocen una base formativa sólida en los estudiantes, han manifestado preocupaciones específicas sobre deficiencias sustanciales en su preparación. Estas observaciones, aunque valiosas, carecen de una recopilación estructurada, lo que constriñe sustancialmente la capacidad institucional para implementar procesos de retroalimentación efectiva y mejora continua validadas empíricamente.

Ante preocupaciones externadas por tutores de bancos de sangre, que fungen de tutores durante la práctica dirigida de los estudiantes de las carreras en cuestión, que la preparación de los estudiantes, aunque buena, tiene algunas debilidades en su formación que deberían ser abordadas a través de cambios en los cursos impartidos. Sumado a esto, el avance científico, la adopción de nuevas tecnologías en clínicas y hospitales, los cambios en normas nacionales e internacionales y la realidad de los estudiantes han evidenciado cada vez más la necesidad de la actualización tanto de los contenidos y técnicas de laboratorio abordadas en los cursos, como de una capacitación del cuerpo docente en estos temas, y en estrategias didácticas que permitan enseñar de mejor manera estos temas.

Además, como parte del proceso de revisión y actualización docente, es necesario la actualización del material didáctico, como el "Manual de Laboratorio Inmunohematología Banco de Sangre: Principios Teóricos y Procedimientos" que desde el 2018 ha cumplido el rol de texto de referencia en los cursos de laboratorio. No obstante, es pertinente y oportuno una revisión y actualización de este texto para adecuarse a las necesidades docente actuales. En particular, el texto enfatiza tecnologías ya no empleadas rutinariamente en hospitales de la CCSS, el Hospital del Trauma, centros privados y laboratorios clínicos, lo que limita la familiaridad de los estudiantes con sistemas actuales como tarjetas o casetes de micro-columna.

Esta brecha genera dificultades al integrarse en los centros de salud, donde se esperaría que dominen técnicas modernas. Profesionales de Bancos de Sangre han criticado que los estudiantes carecen de familiaridad con prácticas rutinarias, atención de emergencias y procedimientos con agilidad y seguridad. Esto evidencia que el manual no refleja la realidad del sistema nacional de salud y, por tanto, no cumple su propósito original.

No obstante, la mera actualización de contenidos y del manual de laboratorio, aunque necesaria, resulta insuficiente si no se acompaña de un proceso paralelo de concienciación y capacitación del cuerpo docente. Los avances tecnológicos y normativos exigen que los profesores no solo comprendan a fondo estos cambios, sino que también estén equipados con las estrategias didácticas más efectivas para transmitirlos. La implementación de

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas o la simulación de escenarios reales de emergencia, es crucial para cerrar la brecha entre la teoría y la práctica. Por lo tanto, una parte inherente a este proyecto es la formación del profesorado en el uso de nuevas tecnologías de laboratorio de manera crítica, en pedagogías modernas que fomenten el desarrollo de competencias prácticas, el pensamiento crítico y la capacidad de reacción bajo presión en los estudiantes.

Como elemento final de esta mejora continua, es imperativo destacar el valor docente excepcional que representa la recolección y utilización de muestras clínicas de alta relevancia y calidad para la conformación de los laboratorios de enseñanza. La disponibilidad de muestras representativas de la realidad clínica nacional, como sueros con anticuerpos irregulares, constituye un insumo pedagógico invaluable. Estas muestras, obtenidas mediante colaboración con los bancos de sangre nacionales, permiten trasladar la complejidad del escenario real al ámbito áulico, enriqueciendo significativamente la experiencia de aprendizaje.

La presente iniciativa docente pretende solucionar estas problemáticas mediante la obtención de retroalimentación sistemática desde los bancos de sangre respecto al desempeño de profesionales recién graduados y estudiantes en práctica dirigida, con el objetivo fundamental de guiar un proceso integral de actualización y capacitación docente, con una simultánea actualización de los materiales didácticos a emplear en los cursos, todo orientado a la mejora sustancial de la docencia en la sección y al fortalecimiento de los estándares de seguridad transfusional en el país.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Los tutores de las prácticas dirigidas en los bancos de sangre, realizadas por los estudiantes de las carreras de Licenciatura en Microbiología y Diplomado en Asistentes de Laboratorio, han manifestado informalmente su preocupación por la creciente desconexión entre las técnicas de laboratorio y los enfoques teóricos de los laboratorios de docencia desarrollados por los estudiantes, con respecto a las técnicas y aptitudes esperadas en este grupo de profesionales para su desempeño óptimo en los bancos de sangre. Ante esta situación, resulta necesario, iniciar un proceso de análisis sistemático de los contenidos, técnicas de laboratorio y estrategias didácticas impartidas en los cursos de la sección de inmunohematología y banco de sangre, que conduzca a una actualización y mejora la docencia impartida por los docentes de la sección.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

¿Quién o quiénes se benefician?:

Tipo beneficiario	Clasificación
Ocupación	Académicos (docentes)

Cantidad de población beneficiada: 40

Beneficios para la población:

Refrescamiento de la dimensión pedagógica de los docentes de la sección, mediante diferentes insumos, tales como encuestas a bancos de sangre, capacitaciones docentes y material didáctico actualizado y relevante. Estos beneficios se extenderán al resto del cuerpo docente de la Facultad de Microbiología.

Beneficios para la Universidad:

Mejoramiento de la enseñanza en los cursos impartidos por la sección de inmunohematología y banco de sangre

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Ubicación geográfica de la propuesta

País	Provincia	Cantón	Distrito	Región
COSTA RICA	SAN JOSÉ	MONTES DE OCA	SAN PEDRO	CENTRAL

Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible

Objetivo: 4 : Educación de calidad

Metas seleccionadas del objetivo número: 4

Meta 4.4 - De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Objetivos y Metas

Objetivo general:

Fortalecer la docencia de la sección de inmunohematología y banco de sangre mediante la actualización de las estrategias didácticas, contenidos, técnicas de laboratorio y material de uso didáctico utilizados en los cursos impartidos por la sección

Objetivo específico 1 : Docencia

Evaluar la percepción de los tutores de estudiantes de la Facultad de Microbiología que realizan la práctica dirigida, con respecto a las debilidades y fortalezas en técnicas y conceptos relacionados con el trabajo en un laboratorio de inmunohematología y banco de sangre

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 10.00

Obtención de al menos diez encuestas por parte de los tutores de estudiantes de los bancos de sangre de los principales centros de salud donde se realizan las prácticas dirigidas

Indicador 1

Cantidad de encuestas aplicadas

Meta 2 - Cualitativa

Elaboración de un informe dirigido a la unidad académica que condense los hallazgos de las encuestas y recomendaciones en cuanto a reforma curricular en los cursos impartidos por la sección

Indicador 1

Presentación del informe

Objetivo específico 2 : Docencia

Actualizar los contenidos, estrategias didácticas y técnicas de laboratorio empleados por los docentes de la sección en inmunohematología y banco de sangre

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 8.00

Realización de al menos 8 sesiones presenciales de discusión de resultados de las encuestas, reformas a los cursos y capacitación docente

Indicador 1

Cantidad de sesiones realizadas

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 5.00

Actualización y capacitación teórica de los docentes en al menos 5 nuevas técnicas y procedimientos de laboratorio a emplearse los laboratorios de docencia de la sección

Indicador 1

Cantidad de capacitaciones en nuevas técnicas realizadas

Objetivo específico 3 : Docencia

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Actualizar y mejorar el material de uso didáctico para los cursos impartidos por la sección de inmunohematología y banco de sangre

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 20.00

Actualización de al menos 20 capítulos del manual de apoyo docente para los cursos de laboratorio de inmunohematología, banco de sangre y serología

Indicador 1

Cantidad de capítulos actualizados

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 20.00

Recolección de al menos 20 muestras de plasma que contengan uno o más anticuerpos anti-eritrocitarios para uso en las prácticas de laboratorio

Indicador 1

Cantidad de plasmas para uso docente obtenidos

Objetivo específico 4 : Docencia

Evaluar y revisar los nuevos capítulos actualizados del manual de laboratorio

Meta 1 - Cuantitativa - Cantidad: 20.00

Conseguir la evaluación por pares de al menos 20 capítulos del nuevo manual de laboratorio

Indicador 1

Cantidad de capítulos con evaluación por pares

Meta 2 - Cuantitativa - Cantidad: 20.00

Evaluación por parte de los estudiantes de Inmunohematología (MC-4008) y Banco de Sangre (MC-4010) de al menos 20 de los capítulos actualizados del manual

Indicador 1

Cantidad de capítulos del manual evaluados por los estudiantes

Meta 3 - Cuantitativa - Cantidad: 20.00

Aplicación de las sugerencias y correcciones a los 20 capítulos, obtenidas a través de la evaluación por pares

Indicador 1

Cantidad de capítulos corregidos

Objetivo específico 5 : Docencia

Obtener la versión publicable del manual de laboratorio de docencia actualizado

Meta 1 - Cualitativa

Obtención la versión final publicable del manual actualizado de laboratorio para los cursos impartidos por la sección

Indicador 1

Obtención de versión final publicable del manual

Objetivo específico 6 : Docencia

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Comunicar los resultados del proyecto a la comunidad docente de la Facultad de Microbiología

Meta 1 - Cualitativa

Realización de un seminario donde se socialicen los resultados de la iniciativa docente con el profesorado de la Facultad de Microbiología

Indicador 1

Realización de un seminario

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

No se realizan actividades en ninguna área protegida, o no se especificaron

Objetivos y políticas asociadas a la propuesta, según catálogo de Políticas Institucionales

Objetivo asociado

1.2.1 - Fomentar espacios de diálogo y colaboración a nivel nacional e internacional con los sectores público, privado, estatal, así como organizaciones de la sociedad civil, todos orientados a la generación del conocimiento pertinente con las soluciones requeridas por la sociedad.

Políticas según objetivo asociado: Eje/Política: 1.2 - Establecemos alianzas con diversos actores nacionales o internacionales que colaboren en la generación de conocimiento.

METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA

Evaluar la percepción de los tutores de estudiantes de la Facultad de Microbiología que realizan la práctica dirigida, con respecto a las debilidades y fortalezas en técnicas y conceptos relacionados con el trabajo en un laboratorio de inmunohematología y banco de sangre

Se realizarán visitas presenciales a los Bancos de Sangre de los Hospitales Calderón Guardia, San Juan de Dios, México, Nacional de niños y al Hospital del Trauma. Durante estas visitas se discutirá con los tutores y los jefes de los bancos de sangre sobre las debilidades y potencialidades de los estudiantes de los últimos tres años que han realizado ahí su práctica dirigida. Como base para la discusión, se tomarán los programas de los cursos de Inmunohematología (MC-4008), Laboratorio de Inmunohematología (MC-4009), Banco de Sangre (MC-4010), Laboratorio de Banco de Sangre (MC-4011) y Serología (MB-0201). Se recopilará la información obtenida. En segunda instancia, se elaborará una encuesta digital, mediante la plataforma de "Google forms" con tal de evaluar cuantitativamente la percepción de los tutores en cuanto al desempeño de los estudiantes en distintos contenidos o técnicas de laboratorio relacionados con el banco de sangre.

Los resultados de la retroalimentación obtenida con las encuestas se graficarán y será discutida nivel de sección de inmunohematología y banco de sangre del Departamento de Análisis Clínicos. A partir de los resultados, se elaborará un informe escrito sobre las actualizaciones y mejoras al curso a implementarse, y en caso de ser necesario, recomendaciones en cuanto reforma curricular para los cursos en cuestión.

Actualizar los contenidos, estrategias didácticas y técnicas de laboratorio empleados por los docentes de la sección en inmunohematología y banco de sangre

Tomando como insumos, el informe de la retroalimentación de los bancos de sangre y la experiencia profesional de los docentes de la sección, se elaborará un plan sobre las necesidades de capacitación y concientización en los temas considerados como deficientes o con oportunidad de mejora.

Las actualizaciones y las modificaciones a los cursos, así como las capacitaciones a los docentes, por parte del docente responsable, o un profesional colaborador, según corresponda, serán abordadas a través de al menos 8 sesiones presenciales de al menos una hora de duración cada una. Se dará prioridad a la capacitación en estrategias didácticas, como el aprendizaje basado en problemas, y en estrategias para el desarrollo de pensamiento crítico.

Además, el docente responsable brindará capacitación, ya sea el mismo, o con colaboración de un profesional de mayor afinidad al tema, en al menos cinco técnicas o procedimientos de laboratorio de vanguardia en inmunohematología y el banco de sangre.

Actualizar y mejorar el material de uso didáctico para los cursos impartidos por la sección de inmunohematología y banco de sangre

Se procederá a actualizar el manual de laboratorio, priorizando añadir más contenido y detalle en los capítulos del manual en los cuales se abarquen las técnicas y contenidos señalados como "debilidades" en las encuestas. Adicionalmente, se analizarán qué capítulos son necesarios incorporar y que no fueron contemplados en el manual de laboratorio vigente.

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Se estima que el nuevo manual de laboratorio estará compuesto de al menos 20 capítulos, que cubran la totalidad de contenidos necesarios para el ejercicio profesional en el área de la inmunohematología y el banco de sangre en Costa Rica. Una vez definidos los títulos y contenidos esperados para cada capítulo, estos serán distribuidos entre los docentes participantes del proyecto para su escritura. Además de los aspectos técnico-prácticos, se realizará una revisión bibliográfica para cada capítulo, dando prioridad a artículos científicos con menos de cinco años desde su fecha de publicación. Cada capítulo estará compuesto como mínimos, de las siguientes secciones: i) Título, ii) autor, iii) marco teórico/introducción, iv) equipo necesario, v) procedimiento, vi) resultados esperados/interpretación, vii) cuidados especiales, viii) referencias bibliográficas.

Con tal de implementar las nuevas prácticas de laboratorio, y la aplicación de las nuevas técnicas en actividades didácticas. Será necesario procurar muestras de plasmas provenientes de donantes de sangre, con propiedades relevantes para recrear escenarios clínicos durante las sesiones prácticas de laboratorio.

Con lo anterior en mente, se establecerá un canal de comunicación directo con los jefes de los bancos de sangre de los principales hospitales de la CCSS y el Hospital del Trauma, con tal de que nos informen cuando obtengan plasmas de donantes, no identificables y no rastreables, que contengan uno o más anticuerpos anti-eritrocitarios. Normalmente, estos plasmas son descartados, al no poder ser utilizados como hemocomponente para transfusión. Ahora, luego de que se nos informe, coordinaremos el transporte de estos plasmas congelados hacia la Facultad de Microbiología en hieleras diseñadas con este fin. Una vez en la Facultad de Microbiología, estos plasmas serán congelados y añadidos a un inventario para su posterior utilización en laboratorios de docencia (exclusivamente). Se recogerán al menos 20 plasmas de donantes diferentes.

Evaluar y revisar los nuevos capítulos actualizados del manual de laboratorio

Seguidamente, el coordinador del proyecto distribuirá los capítulos nuevos entre los otros miembros de la sección de inmunohematología y banco de sangre, así como también con especialistas que trabajen en bancos de sangre de la CCSS y el hospital del trauma que accedan a colaborar. Se les darán tres meses para la revisión del o los capítulos asignados. En paralelo, los nuevos capítulos serán implementados en la práctica docente de los cursos de Inmunohematología (MC-4008) y Banco de Sangre (MC-4010) como plan piloto de evaluación. Al final de los respectivos cursos, se recolectará a través de un formulario de "Google Docs" retroalimentación de la nueva versión actualizada del manual.

Luego el coordinador recibirá el capítulo con los comentarios y sugerencias de la evaluación por pares, y la retroalimentación por parte de los estudiantes. Estas serán enviadas de regreso a los autores de los capítulos para que se apliquen las correcciones que sean pertinentes.

Obtener la versión publicable del manual de laboratorio de docencia actualizado

Una vez se logren incorporar las revisiones detalladas anteriormente, se procederá a preparar la versión final publicable del manual de laboratorio. Con este fin, se discutirá con la comisión editorial del Sistema Editorial y de Difusión de la Investigación, todos los requisitos adicionales necesarios para que este pueda ser sometido a consideración para su publicación bajo el sello editorial de la UCR como texto de apoyo a la docencia. Con esto de obtendrá la versión final publicable.

Comunicar los resultados del proyecto a la comunidad docente de la Facultad de Microbiología

Al final del periodo de ejecución del proyecto, se coordinará con la Decanatura de la Facultad de Microbiología, para convocar a todos los docentes de planta de la Facultad de Microbiología a un seminario de presentación de los resultados de esta iniciativa docente. Con esto se socializarán los resultados obtenidos en cada una de las etapas, así como los desafíos encontrados y principales conclusiones. Se realizará al menos una reunión para este fin. Se abarcarán aspectos autocríticos de los docentes en cuanto su experiencia con esta iniciativa y recomendaciones para enriquecer la formulación de proyectos similares.

Además, se programará una sesión virtual análoga, pero esta vez con los tutores de práctica dirigida que trabajan en los bancos de sangre de los principales hospitales del país.

Recursos con que cuenta la propuesta

Recursos humanos

Se cuenta con la amplia experiencia y trayectoria de los docentes de la sección de Inmunohematología y Banco de Sangre, en su mayoría especialistas en esta disciplina. El coordinador, el Dr. Isaac Quirós Fernández, escribió años atrás la versión actual del manual de laboratorio, por lo que tiene experiencia en este tipo de proyectos.

Adicionalmente, se cuenta con excelente relación y colaboración con los jefes de los bancos de sangre de la CCSS y del Hospital del Trauma, cuya colaboración será vital para la consecución del proyecto.

Recursos tecnológicos

Para el proyecto, se cuenta con el equipo de cómputo necesario para la escritura de los capítulos y elaboración y análisis de los datos.

Recursos infraestructura

Se cuenta con los espacios de oficina necesarios, así como el acceso a la Editorial de la Universidad de Costa Rica, como editorial para la publicación de la obra didáctica.

EVALUACIÓN

Evaluación de la propuesta:

Se realizará una reunión cada seis meses entre los docentes participantes para evaluar el avance de los objetivos, según el cronograma de las actividades. En caso de atrasos, se diseñará y pondrá en ejecución un plan de corrección con tal de nivelar el avance en el proyecto. Se aplicará una encuesta a cada docente de la sección de Inmunohematología y banco de sangre, para que de forma autocrítica y autoreflexiva, determine el impacto de la actualización sobre la docencia impartida en los cursos.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Tipos de financimientos de la propuesta

,Financimiento por Vicerrectoria - UCR

Entes externos que financian la propuesta:

No cuenta con financimiento externo

Periodo 2026: Montos solicitados a las Vicerrectorías

Objeto del Gasto	Docencia	Investigación	Acción Social	Vida Estudiantil	Administración	Total por Objeto del Gasto
2019901 REACTIVOS Y ÚTILES DE LABORATORIO	250,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250,000.00
2020300 ALIMENTOS Y BEBIDAS	150,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	150,000.00
Totales por Vicerrectoría	400,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	400,000.00

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Periodo 2027: Montos solicitados a las Vicerrectorías

Objeto del Gasto	Docencia	Investigación	Acción Social	Vida Estudiantil	Administración	Total por Objeto del Gasto
1030700 SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	110,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110,000.00
2020300 ALIMENTOS Y BEBIDAS	100,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100,000.00
Totales por Vicerrectoría	210,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	210,000.00

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

Acciones por propuesta y objeto del gasto

Periodo: 2026

Objeto del gasto: 2019901 REACTIVOS Y ÚTILES DE LABORATORIO

Fuente de financiamiento: Docencia

250,000.00

Justificación:

Compra de tubos cónicos plásticos estériles de 15 mililitros y 50 mililitros para poder alicuotar y congelar las muestras de plasmas recolectadas de los donantes. Los anticuerpos en estos plasmas, que son los que tienen valor didáctico, se descomponen luego de varios ciclos de congelación y descongelación, por lo tanto es necesario segmentar la muestra original del plasma en porciones en tubos diseñados para este fin y congelarlos a -20 grados Celsius o más frío. Las porciones se irán descongelando conforme se necesiten año a año para su utilización en las prácticas de laboratorio.

Objeto del gasto: 2020300 ALIMENTOS Y BEBIDAS

Fuente de financiamiento: Docencia

150,000.00

Justificación:

Alimentación (café y bocadillos) para reuniones de discusión de resultados de las encuestas, reformas a los cursos y capacitación docente con todo el personal docente de la sección. Así como para las sesiones de actualización y capacitación teórica de los docentes en nuevas técnicas y procedimientos de laboratorio a emplearse los laboratorios de docencia de la sección. Se realizará al menos 8 reuniones de discusión de resultados y al menos 5 reuniones de actualización docente. Estas se llevarán a cabo en la Facultad de Microbiología.

Periodo: 2027

Objeto del gasto: 1030700 SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Fuente de financiamiento: Docencia

110,000.00

Justificación:

Pago por suscripción durante seis meses a la herramienta en línea BioRender (<https://www.biorender.com/>). Esta es la mejor herramienta y con un precio justo para la elaboración de figuras científicas y relacionadas a las ciencias de la vida. Con esta herramienta se realizarán las figuras para la elaboración del manual de laboratorio y otras figuras que puedan ser utilizadas en la mejora de material audiovisual a utilizar en los cursos de la sección.

Objeto del gasto: 2020300 ALIMENTOS Y BEBIDAS

Fuente de financiamiento: Docencia

100,000.00

Justificación:

Alimentación (café y bocadillos) para las sesiones de capacitación del equipo de docentes de la sección en temas de estrategias didácticas. Se realizarán al menos cinco sesiones en este periodo, de manera presencial en la Facultad de Microbiología. A estas reuniones asistirán al menos cinco docentes de la sección. Además, se utilizará para la alimentación para reuniones para la discusión del avance del proyecto.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

RÉGIMEN BECARIO

Periodo:2026

Tipo de horas: Estudiante

Cantidad de horas: 5.00

Meses: 5.00

Solicitado a: Docencia

Justificación:

Realización supervisada de revisiones bibliográficas en temas de técnicas actuales den laboratorios de inmunoheamtología. Coordinación logisitica de reuniones y redacción de informes de estas.

Periodo:2027

Tipo de horas: Estudiante

Cantidad de horas: 5.00

Meses: 8.00

Solicitado a: Docencia

Justificación:

Ejecución de evaluaciones por parte de los estudiantes y tutores de banco de sangre de los capítulos del manual actualizado de laboratorio y compilación de resultados. Asistencia en la producción supervisada de figuras en la plaraforma BioRender para mejorar material didáctico.

Periodo:2028

Tipo de horas: Estudiante

Cantidad de horas: 5.00

Meses: 5.00

Solicitado a: Docencia

Justificación:

Ejecución de evaluaciones por parte de los estudiantes de inmunoheamtología de los capítulos del manual actualizado de laboratorio y compilación de los resultados de las evaluaciones. Coordinación logisitica de reuniones y redacción de informes de estas.

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Fecha Inicial	Fecha Final
Reunión y entrevista con los tutores de práctica dirigida de los principales bancos de sangre de Costa Rica	11/08/2025	31/10/2025
Formulación y aplicación de una encuesta virtual a los tutores de práctica dirigida de los principales bancos de sangre de Costa Rica, para identificar debilidades y fortalezas en la preparación de los estudiantes que hacen práctica dirigida en los bancos de sangre	01/11/2025	31/12/2025
Recolección de plasmas de donantes no identificables con anticuerpos anti eritrocitarios para la seroteca a emplearse para la realización de los laboratorios de la sección	01/01/2026	31/12/2026
Análisis de los resultados de las encuestas virtuales aplicadas	01/01/2026	31/01/2026
Elaboración de un informe dirigido a la unidad académica que condense los hallazgos de las encuestas y recomendaciones en cuanto a reforma curricular en los cursos impartidos por la sección	01/02/2026	28/02/2026
Realización de sesiones de discusión de resultados de las encuestas, reformas a los cursos y capacitación docente con todo el personal docente de la sección	01/03/2026	30/06/2026
Actualización y capacitación teórica de los docentes en nuevas técnicas y procedimientos de laboratorio a emplearse los laboratorios de docencia de la sección	01/07/2026	30/09/2026
Presentación del primer informe parcial del proyecto	01/08/2026	31/08/2026
Definición de los títulos y contenidos de cada uno de los capítulos del manual de laboratorio a ser actualizados y su asignación al docente encargado	01/10/2026	31/10/2026
Escritura de los capítulos del manual	01/11/2026	30/04/2027
Sesiones de capacitación del equipo de docentes de la sección en temas de estrategias didácticas	01/03/2027	31/05/2027
Evaluación por pares de los capítulos escritos, a cargo de especialistas en Inmunohematología y Banco de Sangre que laboran en los principales bancos de sangre de Costa Rica y de los docentes que colaboran en el proyecto	01/05/2027	30/09/2027
Evaluación por parte de los estudiantes del curso Laboratorio de Banco de Sangre (MC-4011) de la versión preliminar del manual actualizado, correspondiente a la sección del texto referente a ese curso	01/08/2027	30/11/2027
Presentación del segundo informe parcial del proyecto	01/08/2027	31/08/2027
Revisión y aplicación de correcciones a los capítulos, generadas a través de la revisión por pares	01/10/2027	31/12/2027
Reuniones de los docentes de la sección con tutores de los bancos de sangre, para socializar y discutir los cambios implementados en los cursos, en función de la retroalimentación recibida de ellos	01/01/2028	29/02/2028
Evaluación por parte de los estudiantes del curso Laboratorio de Inmunohematología (MC-4008) de la versión preliminar del manual actualizado, correspondiente a la sección del texto referente a ese curso	01/03/2028	30/06/2028
Realización de seminario de socialización de resultados con el profesorado de la Facultad de Microbiología	01/05/2028	31/05/2028

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
OFICINA DE PLANIFICACIÓN UNIVERSITARIA
SISTEMA INSTITUCIONAL PLAN PRESUPUESTO**

Obtención de la versión publicable definitiva del manual de laboratorio actualizado	01/07/2028	31/07/2028
Presentación del informe final del proyecto	01/07/2028	31/07/2028