

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

DICTAMEN SOBRE LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

UCR TEC

M.Sc. Alexander Cox Alvarado

UNA



OPES; no 07-2019

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

División Académica

DICTAMEN SOBRE LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



M.Sc. Alexander Cox Alvarado

OPES ; no 07-2019

378.728.6
C877d

Cox Alvarado, Alexander

Dictamen sobre la solicitud de creación de la maestría en farmacia hospitalaria de la Universidad de Costa Rica / Alexander Cox Alvarado. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2019.

41 p. ; 28 cm. -- (OPES ; no. 07-2019).

ISBN 978-9977-77-294-3

1. FARMACIA. 2. MEDICINA. 3. PERFIL PROFESIONAL. 4. OFERTA ACADÉMICA. 5. MAESTRÍA UNIVERSITARIA. 6. PLAN DE ESTUDIOS. 7. PERSONAL DOCENTE. 8. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. I. Título. II. Serie.

EBV



PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento (OPES; no 07-2019) se refiere al dictamen sobre la solicitud de creación de la Maestría en Farmacia Hospitalaria de la Universidad de Costa Rica.

El dictamen fue realizado por el M.Sc. Alexander Cox Alvarado, Investigador IV de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) con base en el documento *Maestría en Farmacia Hospitalaria*, elaborado por la Universidad de Costa Rica. La revisión del documento estuvo a cargo del Mag. Fabio Hernández Díaz, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión No. 16-2019, artículo 7, celebrada el 14 de mayo de 2019.



Eduardo Sibaja Arias
Director de OPES

**DICTAMEN SOBRE LA SOLICITUD DE CREACIÓN DE LA
MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

Tabla de contenido	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	2
3. Justificación	2
4. Desarrollo académico en el campo de la Maestría propuesta	4
5. Propósitos del posgrado	7
6. Perfil académico-profesional	8
7. Requisitos de ingreso	10
8. Requisitos de graduación	11
9. Listado de las actividades académicas del posgrado	11
10. Descripción de las actividades académicas del posgrado	11
11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas	12
12. Autorización de la unidad académica para impartir posgrados	12
13. Conclusiones	12
14. Recomendaciones	13
Anexo A: Plan de estudios de la Maestría en Farmacia Hospitalaria de la Universidad de Costa Rica	14
Anexo B: Programas de los cursos de la Maestría en Farmacia Hospitalaria de la Universidad de Costa Rica	17
Anexo C: Profesores de los cursos de la Maestría en Farmacia Hospitalaria de la Universidad de Costa Rica	36
Anexo D: Profesores de los cursos de la Maestría en Farmacia Hospitalaria de la Universidad de Costa Rica y sus grados académicos	38

1. Introducción

La solicitud para impartir la *Maestría en Farmacia Hospitalaria* en la Universidad de Costa Rica (UCR) fue solicitada al Consejo Nacional de Rectores por medio de su Rector Dr. Henning Jensen Pennington, en nota R-1404-2019, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹.

Cuando se proponen posgrados nuevos, como es este caso, se utiliza lo establecido en los Lineamientos mencionados, los cuales señalan los siguientes temas, que serán la base del estudio realizado por la OPES para autorizar los programas de posgrado propuestos:

- Datos generales.
- Justificación del posgrado.
- El desarrollo académico en el campo de estudios en que se enmarca el posgrado.
- Propósitos del posgrado.
- Perfil académico-profesional.
- Requisitos de ingreso y de permanencia.
- Requisitos de graduación.
- Listado de las actividades académicas del posgrado.
- Descripción de las actividades académicas del posgrado.
- Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.
- Autorización para impartir posgrados.

A continuación, se analizarán cada uno de estos aspectos.

2. Datos generales

La unidad académica base de la Maestría en Farmacia Hospitalaria será la Facultad de Farmacia. La duración total de la maestría será de siete ciclos cuatrimestrales ciclos de catorce semanas cada uno y se impartirán tres ciclos al año. Se abrirá la matrícula cada dos años y se ofrecerá de forma indefinida. La modalidad de la maestría será profesional.

Se otorgará el diploma de *Maestría en Farmacia Hospitalaria*.

3. Justificación

A continuación se presenta un extracto de la justificación presentada por la Universidad de Costa Rica:

“La Farmacia Hospitalaria es una especialización farmacéutica que se ocupa de servir a la población en sus necesidades farmacéuticas, a través de la selección, preparación, adquisición, control, dispensación, información de medicamentos y otras orientadas a la consecución de una utilización apropiada, segura y costo-efectiva de los medicamentos en los pacientes atendidos en el hospital y su ámbito de influencia.

La Asociación Europea de Farmacéuticos de Hospital ha establecido directrices a los servicios de farmacia de hospital, en las cuales se definen metas para los servicios y se señalan competencias de los profesionales de farmacia, dirigidas a mejorar la seguridad de los pacientes.

Se incluyen las siguientes políticas:

- **Gobernanza:** En las metas globales de los servicios de farmacia de hospital es necesario el logro del trabajo colaborativo con equipos multidisciplinarios con el fin de alcanzar el uso responsable de los medicamentos en todos los escenarios hospitalarios. Además, la farmacia de hospital debe ser supervisada por farmacéuticos con una experiencia adecuada en el área hospitalaria y demostración explícita de competencias en esta área.
- **Selección, adquisición y distribución:** Los farmacéuticos deben tener el liderazgo en el desarrollo, monitorización, revisión y mejoramiento del uso de los medicamentos, procesos y el uso de tecnologías relacionadas con los medicamentos. Los farmacéuticos, además, son los llamados a coordinar el desarrollo, mantenimiento y uso de sistemas de formularios de medicamentos; estando éstos asociados a guías clínicas y protocolos basados en la mejor evidencia posible, incluyendo evaluaciones económicas.
- **Producción y formulación:** Los farmacéuticos de hospital deben asegurar que exista un sistema apropiado para el control de calidad, aseguramiento de la calidad y trazabilidad en el lugar de farmacia donde se preparan medicamentos, mismo que atienden necesidades particulares de los pacientes. Además, los medicamentos peligrosos deben prepararse bajo condiciones apropiadas que minimicen el riesgo de contaminación de los productos, la exposición del personal y el daño ambiental.

- Servicios de farmacia clínica: Los farmacéuticos como parte de los equipos de salud, deben tomar parte en la toma de decisiones, desde la recomendación, implementación y monitorización de los cambios en la medicación en conjunto con pacientes, cuidadores y otros profesionales de la salud. Los farmacéuticos deben revisar y validar toda prescripción, tener acceso a los expedientes clínicos de los pacientes y documentar en el mismo sus intervenciones.
- Seguridad del paciente y aseguramiento de la calidad: Los farmacéuticos de hospital deben asegurar el desarrollo de estrategias apropiadas de aseguramiento de la calidad en el proceso de uso de los medicamentos, para la detección de errores e identificar prioridades de mejoramiento. Los siete correctos deben ser completamente cumplidos en todas las actividades relacionadas con medicamentos en el hospital: paciente correcto, medicamento correcto, dosis correcta, vía correcta, tiempo correcto, información correcta, documentación correcta.
- Educación e investigación: El currículo de los estudiantes de Farmacia debe incluir experiencia en farmacia de hospital. Una vez graduado, el profesional se debe seguir un proceso de educación y entrenamiento en farmacia de hospital con evaluación esencial de la competencia individual. Los farmacéuticos del hospital deben participar activamente en la publicación de investigaciones, particularmente en la práctica de la farmacia del hospital. Los métodos de investigación deben formar parte de los programas de formación y posgrado de los farmacéuticos hospitalarios. Adicionalmente los farmacéuticos hospitalarios deben participar activamente en los ensayos clínicos de medicamentos.

Es así como se contempla que para el logro de los objetivos de los servicios farmacéuticos hospitalarios se requiere de formación específica en el área, acompañada de práctica, en la cual los profesionales desarrollen habilidades y competencias que les permitan desempeñarse con estándares de calidad.

En nuestro país la enseñanza de la Farmacia de Hospital ha estado incluida en el plan de estudios de grado de la Facultad de Farmacia desde 1963. Actualmente sigue impartándose como un curso, donde por medio de clases teóricas (3 horas por semana) y prácticas dirigidas (4 horas por semana), se le brinda al estudiante los fundamentos de la farmacia hospitalaria. Sin embargo, es un curso general, que por razones de tiempo no permite ahondar ampliamente en los contenidos ni en las prácticas que favorezcan el desarrollo de competencias en esta área del ejercicio profesional.

Por su parte, los servicios de farmacia de hospital deben contratar un número adecuado de farmacéuticos competentes y legalmente cualificados que conozcan las necesidades en relación al uso de medicamentos de los pacientes. Esto aplica para los funcionarios de planta como para los farmacéuticos que realizan sustituciones.

Para ello, las instituciones educativas farmacéuticas, cumpliendo con su responsabilidad social, tienen la obligación de responder a los cambios que se dan en su campo, así como a la identificación de nuevas oportunidades para la práctica farmacéutica en el contexto cambiante del sector salud, para analizarlas y evaluarlas, pero en particular para que el gasto en los productos farmacéuticos que el sistema de salud hace en los pacientes, se convierta una far-

macoterapia exitosa y cumpla su cometido. Siendo el farmacéutico el especialista en medicamentos, su participación en la provisión de información sobre medicamentos y salud, el seguimiento del tratamiento farmacológico y la detección de problemas relacionados con los medicamentos es cada día más importante y necesario.

Ante este panorama, a nivel nacional farmacéuticos que ejercen en el ámbito hospitalario se han ido a diferentes países, con el fin de obtener conocimientos en áreas de especialización de la farmacia hospitalaria, tales como información de medicamentos, soporte nutricional clínico, farmacia oncológica, radiofarmacia y toxicología, entre otras. Dicha especialización hace que se pueda apoyar áreas más específicas de la farmacia hospitalaria, sin embargo resulta insuficiente para la alta demanda que la prestación de servicios farmacéuticos hospitalarios tiene en nuestro país, aunado a que el ejercicio de esas especializaciones se circunscribe mayoritariamente al tercer nivel de atención, siendo que el país requiere de un mejoramiento sustancial de las capacidades de desempeño de los farmacéuticos hospitalarios que laboran actualmente, tanto en el sector público como privado, en hospitales nacionales, regionales y periféricos, así como en otras áreas del ejercicio profesional farmacéutico, donde las competencias del farmacéutico hospitalario son muy apreciadas.

Sin embargo, sigue existiendo, a nivel nacional un vacío de formación específica en el área de la farmacia hospitalaria, que permitan no solo mejorar el desarrollo de los servicios farmacéuticos hospitalarios que se prestan hoy en día en el país, tanto a nivel general como especializado, sino también incursionar o impulsar otros que actualmente se encuentran en una etapa insipiente.

De esta forma, el desarrollo de una maestría profesional en farmacia hospitalaria, daría respuesta a una necesidad sanitaria del país, la cual es el perfeccionamiento del desempeño del sistema de salud como un todo, fomentado la elevación de la calidad de la prestación de servicios farmacéuticos hospitalarios, en el contexto de la búsqueda del logro de resultados de salud, en concordancia con las responsabilidades dadas y asumidas por el profesional farmacéutico en relación a los pacientes en particular y a la sociedad en general.”²

4. Desarrollo académico en el campo de la Maestría propuesta

La Universidad de Costa Rica envió el siguiente resumen sobre el desarrollo académico de la unidad base en el campo de la Maestría propuesta:

a) “Docencia en el campo de farmacia Hospitalaria

La Facultad de Farmacia de la Universidad de Costa Rica ha impartido la carrera de Licenciatura en Farmacia desde el año 1897. El curso de Farmacia de Hospital se introdujo en el plan de estudios de la carrera por primera vez en el año 1963 con la denominación de Farmacia Hospitalaria y formaba parte de los llamados Cursos Profesionales de Especialización. También aparecen en este plan de estudios, cursos específicos del área clínica hospitalaria como lo son, Fisiopatología y Farmacoterapia (curso electivo) y la práctica dirigida denominada Investigación e Internado en Farmacia Clínica, como una opción de graduación.

En el nuevo plan de estudios para optar por el grado académico de licenciatura en farmacia, que comenzó a impartirse a partir del año 2016, se mantienen los siguientes cursos del área clínica-hospitalaria:

- FA-0219. Elementos de Fisiopatología y Terapéutica (año tres, ciclo seis)
- FA-0317. Farmacia de Hospital (año cinco, ciclo diez)
- FA-0330. Fundamentos de Farmacoterapia en Pacientes Críticos (optativo, año cinco, ciclo diez)
- FA-5014. Fisiopatología y Farmacoterapéutica (optativo, año cinco, ciclo diez)
- FA-9700. Práctica Dirigida de Graduación: Internado universitario en Farmacia Clínica (optativo, año seis, ciclo 11, seis meses calendario)

Para la ejecución de las prácticas supervisadas se le solicita a la CCSS campos, en el contexto del Convenio Marco entre la Caja Costarricense de Seguro Social y la Universidad de Costa Rica, para los cursos farmacia de hospital, fisiopatología y farmacoterapéutica, y práctica dirigida.

Este convenio en la Cláusula Tercera establece que: “La Caja Facilitará en forma coordinada de acuerdo a su capacidad instalada en sus unidades asistenciales los campos docentes, sin costo para la UCR, sin afectar la calidad y la continuidad del servicio público que se presta a los asegurados”.

Adicionalmente se cuenta con la colaboración de hospitales privados para las prácticas, tales como Hospital Clínica Bíblica y Hospital del Trauma del Instituto Nacional de Seguros.

b) Actividades de investigación

Del año 2010 al año 2017, se puede mencionar el desarrollo de siete investigaciones en el área clínica-hospitalaria, como parte de los proyectos inscritos en el Instituto de Investigaciones Farmacéuticas de la Facultad de Farmacia (INIFAR), de la Universidad de Costa Rica, así como cinco publicaciones generadas de tesis de maestrías relacionadas con esta área de interés.

De igual forma, en ese mismo periodo se han ejecutado más de 50 diferentes propuestas investigativas en los centros hospitalarios donde los estudiantes realizan el Internado Universitario en Farmacia Clínica Hospitalaria.

c) Líneas estratégicas de investigación que tendrá el posgrado

Las líneas de investigación de la Maestría en Farmacia Hospitalaria serán los siguientes:

- Integración de los servicios farmacéuticos hospitalarios en las redes de atención integral de la salud.
- Gestión de servicios farmacéuticos hospitalarios.
- Automatización de los servicios farmacéuticos hospitalarios.
- Sistemas de abastecimiento de medicamentos y otros insumos farmacéuticos.

- Información de medicamentos.
- Estudios de utilización de medicamentos.
- Farmacoeconomía.
- Problemas bioéticos en la farmacia hospitalaria.
- Seguridad del paciente.
- Sistemas de distribución-despacho-dispensación de medicamentos.
- Formulaciones magistrales (normalizadas y extemporáneas)
- Farmacovigilancia.
- Atención farmacéutica al paciente hospitalizado.
- Farmacocinética clínica y monitorización de medicamentos.
- Toxicología clínica.
- Soporte nutricional clínico.
- Farmacia oncológica.
- Farmacia pediátrica.
- Farmacia geriátrica.
- Farmacia psiquiátrica.
- Radiofarmacia.
- Uso racional de antibióticos y resistencia bacteriana.
- Farmacoterapia y guías de atención clínica.
- Farmacodependencias

d) Relación del posgrado con centros o institutos de investigación

El posgrado estará directamente relacionado con el Instituto de Investigaciones Farmacéuticas (INIFAR) así como con las investigaciones y los investigadores de este centro. Existe experiencia desde el INIFAR en investigaciones aplicadas en el ámbito de la farmacia de hospital.

En vista de que la Caja Costarricense de Seguro Social maneja la mayoría de hospitales del país y de los profesionales farmacéuticos que laboran en dichos centros, habrá un vínculo entre el posgrado y dicha institución, a través del Centro de Desarrollo Estratégico e Información en Salud y Seguridad Social (CENDEISSS), particularmente con el tema de los centros de práctica donde se desarrollarán cursos específicos y se brindará la oportunidad para el trabajo de campo de investigaciones desarrolladas por los estudiantes. Asimismo, a través del Área de Bioética y en específico con la Sub-área de Bioética en Investigación, que regula, asesora, vigila y controla los proyectos de investigación en seres humanos que se lleven a cabo en los centros asistenciales de la CCSS.

Conforme al Decreto Ejecutivo N° 40001-S, Norma de Implementación y Funcionamiento de las Unidades de Investigación en Salud, se creó la Unidad de Investigación del Hospital San Juan de Dios, que dentro de sus funciones se encuentran el desarrollo y conducción de investigaciones dentro de los Servicios Asistenciales de la CCSS, así como fomentar acciones colaborativas en el ámbito de la investigación en salud con instituciones académicas y otras entidades, por lo que se visualiza un trabajo conjunto entre el Posgrado y esta Unidad para el desarrollo de investigaciones en los centros de la CCSS.

Además, el posgrado también podría relacionarse con otros institutos que trabajan en temáticas afines, tales como el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), el Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) y la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Costa Rica, entre otros.

e) Mecanismos que garanticen la relación flexible de cada estudiante con un investigador activo

Los investigadores o tutores de los estudiantes, estarán disponibles en la totalidad del tiempo del posgrado a través de correo electrónico, teléfono u horas de consulta.”³

5. Propósitos del posgrado

Objetivo general:

Formar profesionales farmacéuticos con competencias especializadas en farmacia hospitalaria para que, mediante la gestión de los medicamentos, el abordaje farmacoterapéutico y otras actividades orientadas a conseguir un uso apropiado, seguro, oportuno y costo-efectivo de los medicamentos y otros insumos, optimicen la prestación de los servicios farmacéuticos a la población y al sistema de salud.

Objetivos específicos:

- Fomentar el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas en la gestión de la cadena de abastecimiento de medicamentos y otros insumos de salud necesarios para el hospital y su red de atención.
- Brindar espacios para el análisis de acciones tendientes a la optimización de la farmacoterapia, la minimización de los riesgos asociados al uso de los medicamentos, la prevención de enfermedades, la promoción de la salud y la educación sanitaria.
- Desarrollar las habilidades para el diseño de estrategias y planes de acción que optimicen la farmacoterapia de los pacientes atendidos en el ámbito hospitalario en conjunto con el equipo de salud.
- Promover la investigación, docencia y desarrollo profesional continuo como actividades esenciales del quehacer del graduado de esta Maestría en el ámbito hospitalario.

6. Perfil académico-profesional

Según la Universidad de Costa Rica, “el graduado contará con los conocimientos, habilidades, destrezas y valores que le permiten desarrollar los diferentes servicios cognitivos inmersos en la farmacia hospitalaria y enfrentar con éxito las tareas relacionadas con la gestión clínica y administrativa, la provisión de cuidados de salud, la investigación, la docencia y la consultoría, para convertirse en un profesional experto en el área de la farmacia hospitalaria.”

El siguiente es el perfil enviado por la Universidad de Costa Rica:

Conocimientos

- Abastecimiento de medicamentos, sistemas de distribución de medicamentos a nivel intra y extra hospitalarios, formulaciones magistrales, información sobre medicamentos y farmacoterapéutica, farmacovigilancia, toxicología clínica, farmacocinética clínica, monitorización de medicamentos, farmacoepidemiología, farmacoeconomía, características de poblaciones especiales, dispensación, errores de medicación, consulta farmacéutica, seguimiento farmacoterapéutico, entre otros, que le permiten diseñar, implementar y desarrollar servicios farmacéuticos hospitalarios acordes a las necesidades del paciente, la familia y la comunidad.
- Patologías de importancia epidemiológica y de las enfermedades de mayor prevalencia a nivel nacional, regional y local, conociendo de farmacología y farmacoterapia, por lo que será capaz de asesorar a los profesionales de salud y a los pacientes, familia y comunidad sobre el uso del medicamento para la prevención y el control de las enfermedades a través de la terapia medicamentosa.
- Gestión gerencial clínica y administrativa de un servicio de farmacia hospitalaria para conseguir las metas que tengan establecidas y readecuar la prestación de los servicios farmacéuticos en función de los cambios en los sistemas de atención de la salud.
- Salud pública, economía de la salud, educación sanitaria y uso racional de medicamentos, necesarios para el ejercicio de las actividades farmacéuticas hospitalarias.

- Método científico, legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, la ejecución y la evaluación crítica de ensayos clínicos, estudios de utilización de medicamentos y de investigaciones en salud.

Habilidades y destrezas

- Desarrollará un espíritu crítico basado en información científica y en la realidad asistencial.
- Tendrá la habilidad de brindar información basada en evidencia científica, tanto a profesionales del área de la salud como a pacientes, familia y comunidad.
- Será consciente de la importancia de colaborar y participar en programas que tengan como objetivo la detección, comunicación, valoración y prevención de las reacciones adversas a los medicamentos.
- Desarrollará, con los cursos de comunicación y los referentes al concepto de medicamento-paciente, todas las habilidades que requiere para convertirse en un agente modificador o generador de cambio, tanto a nivel de prescriptores, como de pacientes, familia y comunidad.
- Desarrollará habilidades de negociación, comunicación asertiva e información, tanto oral como escrita, para tratar con profesionales de la salud, autoridades de su centro laboral y autoridades sanitarias y farmacéuticas locales, regionales y nacionales.
- Promoverá sus capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales de la salud.
- Reconocerá las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al auto aprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

Actitudes

Durante la Maestría, se espera que el estudiante desarrolle o mejore diversas competencias genéricas. Entre estas se espera que se convierta en una persona automotivadora en la práctica profesional, tenga buenas habilidades de Comunicación y Educación en Salud, tendrá

capacidades de aprendizaje permanente, será gestor, innovador, tendrá capacidades de investigación, se comportará como líder, negociador y proveedor de cuidados en salud, y será perseverante, puntual y tomador de decisiones,

Valores:

La Maestría espera promover en los graduados los valores de compromiso, confidencialidad, dignidad, empatía, equidad, espíritu de servicio, ética, excelencia, honestidad, integridad, justicia social, lealtad, respeto, responsabilidad, solidaridad y transparencia.

7. Requisitos de ingreso

Según la Universidad de Costa Rica, los requisitos de ingreso son los siguientes:

- Poseer la Licenciatura en Farmacia.
- Disponibilidad de al menos 20 horas semanales para el Posgrado.
- Contar con un récord académico bueno (según el artículo 25 del Reglamento Académico Estudiantil, el rendimiento bueno es aquel cuyo valor oscila entre 7.5 y 8.0), o superior.
- Contar con un mínimo de cinco años de ejercicio profesional farmacéutico.
- Contar con un mínimo de tres años de experiencia laboral en alguna de las siguientes áreas: farmacia asistencial, docencia universitaria, investigación, o regulación y política en el ámbito de la salud.
- Aprobar exámenes de conocimientos en los siguientes campos:
 - Estadística y Epidemiología
 - Biofarmacia y Farmacocinética.

Los postulantes deberán además cumplir con los requisitos administrativos o de otra índole que señale la Universidad de Costa Rica según la reglamentación establecida por el Consejo de Estudios de Posgrado en este sentido y lo adicional que así establezca la comisión del programa en particular. Además, es deseable poseer conocimiento básico sobre paquetes informáticos y navegación en internet y manejo instrumental del idioma inglés.

Los requisitos de permanencia son los establecidos en el Reglamento del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de Costa Rica.

8. Requisitos de graduación

Se establece como requisito de graduación aprobar todas las materias y actividades establecidas en el plan de estudios, incluyendo la elaboración y presentación del trabajo final de graduación. Además, los estudiantes deberán cumplir con los requisitos administrativos señalados por la UCR.

9. Listado de las actividades académicas del posgrado

El plan de estudios de la Maestría se presenta en el Anexo A. Las actividades del plan de estudios se pueden categorizar de la siguiente manera:

- Ocho cursos de tres créditos cada uno.
- Once cursos de dos créditos cada uno.
- Un curso optativo de tres créditos.
- La práctica dirigida de cuatro créditos.
- La investigación aplicada, con ocho créditos, la cual se divide en un curso teórico de Métodos de investigación de dos créditos, y dos talleres de investigación de tres créditos cada uno.

El total de créditos es de 61. Todas las normativas vigentes para los cursos y para el grado y modalidad profesional de Maestría se cumplen.

10. Descripción de las actividades académicas del posgrado

Los programas de los cursos y demás actividades académicas de la Maestría en Farmacia Hospitalaria se muestran en el Anexo B.

11. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas.

Los requerimientos mínimos para el personal docente que participa en una maestría profesional son los siguientes:

- El personal académico debe poseer al menos el nivel académico de Maestría debidamente reconocido y equiparado.
- Los profesores deben tener una dedicación mínima de un cuarto de tiempo al posgrado.

Los profesores de los cursos de la Maestría en Farmacia Hospitalaria son los que se indican en el Anexo C. En el Anexo D se indica el título y grado del diploma respectivo de posgrado de cada uno de los docentes. Todas las normativas vigentes se cumplen.

12. Autorización de la unidad académica para impartir posgrados

La Facultad de Farmacia fue autorizada para impartir posgrados por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión 21-1995, en el artículo 8 del acta respectiva, celebrada el 5 de setiembre de 1995, cuando se aprobó la creación de la Maestría en Farmacia Industrial.

13. Conclusiones

- La propuesta cumple con la normativa aprobada por el CONARE en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior Estatal*, en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* y con los procedimientos establecidos por el documento *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹.

14. Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice a la Universidad de Costa Rica para que imparta la *Maestría en Farmacia Hospitalaria*.
- Que la Universidad de Costa Rica realice evaluaciones internas durante el desarrollo del posgrado.

1) Aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión N°27-2013, artículo 3, inciso g) y h), celebrada el 22 de octubre de 2013.

2 y 3) Propuesta de apertura de la Maestría en Farmacia Hospitalaria, Universidad de Costa Rica, 2018.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CUATRIMESTRE Y CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer cuatrimestre</u>	<u>10</u>
Bioestadística	3
Desarrollo de competencias	2
Gestión del abastecimiento de medicamentos	2
Farmacoterapéutica I	3
<u>Segundo cuatrimestre</u>	<u>10</u>
Gestión de la distribución de medicamentos	2
Información de medicamentos	3
Farmacovigilancia	2
Farmacoterapéutica II	3
<u>Tercer cuatrimestre</u>	<u>7</u>
Farmacotecnia	2
Atención farmacéutica en el ámbito hospitalario	2
Farmacoterapéutica III	3
<u>Cuarto cuatrimestre</u>	<u>10</u>
Farmacocinética clínica y monitorización de medicamentos	3
Toxicología clínica	2
Farmacoepidemiología y farmacoeconomía	3
Métodos de investigación	2

CUATRIMESTRE Y CURSO	CRÉDITOS
<u>Quinto cuatrimestre</u>	<u>6</u>
Servicios farmacéuticos en soporte nutricional clínico	2
Farmacia oncológica	2
Farmacoterapéutica en poblaciones especiales	2
<u>Sexto cuatrimestre</u>	<u>11</u>
Bioética asistencial e investigación clínica	2
Gestión del servicio de farmacia	3
Curso optativo	3
Taller de investigación I	3
<u>Séptimo cuatrimestre</u>	<u>7</u>
Taller de investigación II	3
Práctica dirigida	4
<i>Total de créditos de la Maestría</i>	<i>61</i>

Lista de cursos optativos (de tres créditos cada uno)

Radiofarmacia
 Farmacia oncológica avanzada
 Uso racional de antimicrobianos

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Nombre del curso: Bioestadística

Créditos: 3

Objetivo general:

Evaluar adecuadamente la elección de un diseño o análisis estadístico aplicado al campo de la Salud en función de la teoría, las herramientas aplicadas, los objetivos y las variables en estudio.

Objetivos específicos:

- Desarrollar la habilidad de adecuación de técnicas estadísticas a pruebas específicas, en relación con los objetivos y tipos de variables en estudios en el campo de la Salud.
- Desarrollar la capacidad de análisis crítico de investigaciones en Salud realizadas en cuanto a su diseño estadístico.
- Aplicar recursos de procesamiento electrónico de datos mediante el uso de programas especializados en técnicas estadísticas.

Contenidos generales:

- Comparación de proporciones
- Comparación de medias entre dos grupos
- Comparaciones de K medias (tres o más grupos)
- Correlación y regresión
- Análisis de supervivencia.
- Modelos multivariantes: regresión lineal múltiple, regresión logística

Nombre del curso: Desarrollo de competencias

Créditos: 2

Objetivo general:

Aplicar las habilidades, competencias y destrezas adecuadas para liderar las instituciones y organizaciones de acuerdo a la visión estratégica, la cultura organizacional y el equipo de trabajo, favoreciendo el desarrollo personal y de la institución

Objetivos específicos:

- Proponer acciones técnicas para liderar las organizaciones, basada en criterios objetivos y verificables

- Promover interacciones efectivas y eficaces con las personas y grupos humanos con los que se relaciona o a los que se lidera, con el objetivo de alcanzar metas comunes
- Evaluar procesos de comportamiento individual, grupal y organizacional en relación con el desempeño y la satisfacción en el trabajo, tomando en consideración la diversidad cultural de un mundo globalizado

Contenidos generales:

- Competencias estratégicas
- Competencias técnicas
- Competencias humanas

Nombre del curso: Gestión del abastecimiento de medicamentos

Créditos: 2

Objetivo general:

Establecer un sistema de suministro de medicamentos y otros insumos en el ámbito de los servicios farmacéuticos hospitalarios con la finalidad de garantizar su acceso con criterios de eficiencia, seguridad y calidad.

Objetivos específicos:

- Examinar los componentes técnico-científicos y administrativos de un sistema de suministro de medicamentos.
- Proponer un proceso de selección de medicamentos fundamentado en criterios de calidad, seguridad y eficacia terapéutica, como medio para racionalizar su uso y gasto.
- Crear un proceso de programación y adquisición de medicamentos que compatibilice los recursos financieros disponibles con las prioridades de tratamiento de las enfermedades prevalentes en el área de atracción del hospital.
- Organizar un proceso de almacenamiento y distribución de medicamentos que garantice su preservación y custodia, así como su entrega oportuna a todos los servicios hospitalarios y a la red de atención de salud.

Contenidos generales:

- Introducción a la gestión del suministro de medicamentos
- Selección de medicamentos
- Programación y adquisición de medicamentos
- Almacenamiento y distribución de medicamentos

Nombre del curso: Farmacoterapéutica I

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar los aspectos farmacoterapéuticos más relevantes de los medicamentos abarcados dentro de los contenidos del curso para su aplicación tanto en el ámbito hospitalario como en procesos de interacción con otros profesionales o usuarios de servicios de salud.

Objetivos específicos:

- Identificar criterios de indicación, efectividad y seguridad de los medicamentos utilizados en las enfermedades incluidas en el curso.
- Establecer metas e indicadores terapéuticos individualizadas para cada paciente según la farmacoterapia utilizada.

Contenidos generales:

- Aplicación de fármacos en los siguientes tipos de enfermedades:
 - Enfermedades endocrinológicas
 - Enfermedades cardiovasculares
 - Enfermedades renales
 - Trastornos hidroelectrolíticos y del equilibrio ácido-base
 - Enfermedades infecciosas

Nombre del curso: Gestión de la distribución de medicamentos

Créditos: 2

Objetivo general:

Gestionar un sistema de distribución de medicamentos en el ámbito hospitalario, con características de seguridad, oportunidad para la persona usuaria, a la vez que promueva la integración del farmacéutico en los equipos de atención al paciente.

Objetivos específicos:

- Analizar los elementos de la gestión del proceso de distribución de medicamentos.
- Evaluar los diferentes sistemas de distribución de medicamentos en términos de eficiencia y seguridad.
- Promover estrategias de integración del profesional farmacéutico en equipos interdisciplinarios de salud.

Contenidos generales:

- Introducción a la gestión del proceso de distribución de medicamentos.
- Sistema de distribución de medicamentos por stocks en piso.
- Sistema de distribución de medicamentos para carros de paro.

- Sistema de prescripciones individuales.
- Sistema de distribución de medicamentos en dosis unitaria (SDMDU).
- Sistema de distribución de medicamentos controlados (Psicotrónicos, estupefacientes, No LOM, otros).
- Integración del farmacéutico en el equipo de salud.

Nombre del curso: Información de medicamentos

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar los procesos y la estructura de un centro de información de medicamentos para garantizar la entrega de la información en una forma oportuna y objetiva.

Objetivos específicos:

- Desarrollar los conceptos de información de medicamentos y medicina basada en evidencia.
- Conocer las diferencias entre CIM (Centro de Información de Medicamentos) y SIM (Servicio de Información de Medicamentos) y contrastar con el funcionamiento de los CIM especializados.
- Analizar la información de diferentes fuentes de información de medicamentos para resolución de consultas y generación de recursos informativos.
- Interpretar literatura científica incluyendo diferentes tipos de estudios clínicos.

Contenidos generales:

- Concepto de información de medicamentos y medicina basada en evidencia
- Organización de un CIM y un SIM
- Diseño metodológico de los estudios clínicos
- Recepción y resolución de consultas desde un CIM
- Estrategias para desarrollar material educativo
- Redacción científica en artículos sobre estudios clínicos
- Centro de Información de Medicamentos Especializados
- Sistema de Manejo de información de los CIM

Nombre del curso: Farmacovigilancia

Créditos: 2

Objetivo general:

Promover el desarrollo de conocimientos y herramientas en farmacovigilancia para ser implementados en los servicios de farmacia hospitalaria.

Objetivos específicos:

- Reconocer conceptos, actividades y organización de una Unidad de Farmacovigilancia, incluyendo los aspectos contemplados en la legislación nacional e internacional
- Conocer la organización y funcionamiento del Centro Nacional de Farmacovigilancia.
- Analizar diferentes notificaciones de farmacovigilancia incluyendo: falla farmacéutica, errores de medicación y la reacción adversa a medicamentos.
- Identificar alertas de seguridad provenientes de las Agencias Reguladoras Internacionales y del Ministerio de Salud
- Aplicar los conceptos fundamentales de Farmacovigilancia para realizar intervenciones clínicas que repercutan en la seguridad del paciente.

Contenidos generales:

- Contexto histórico de la Farmacovigilancia
- Situación de la Farmacovigilancia en Costa Rica y el mundo
- Legislación: Reglamento del Sistema Nacional de Farmacovigilancia
- Conceptos fundamentales de la Farmacovigilancia
- Aplicaciones prácticas de la Farmacovigilancia
- Casos clínicos

Nombre del curso: Farmacoterapéutica II

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar los aspectos farmacoterapéuticos más relevantes de los medicamentos abarcados dentro de los contenidos del curso para su aplicación tanto en el ámbito hospitalario como en procesos de interacción con otros profesionales o usuarios de servicios de salud.

Objetivos específicos:

- Identificar criterios de indicación, efectividad y seguridad de los medicamentos utilizados en las enfermedades incluidas en el curso.
- Establecer metas e indicadores terapéuticos individualizadas para cada paciente según la farmacoterapia utilizada.

Contenidos generales:

- Aplicación de fármacos en los siguientes tipos de enfermedades:
 - Enfermedades respiratorias
 - Enfermedades gastrointestinales
 - Enfermedades otorrinolaringológicas
 - Enfermedades oftalmológicas
 - Enfermedades dermatológicas
 - Enfermedades neurológicas
 - Enfermedades psiquiátricas
 - Toxicomanías
- Medicamentos en Anestesia

Nombre del curso: Farmacotecnia

Créditos: 2

Objetivo general:

Una vez finalizado el curso, se pretende que el estudiante aplique los conocimientos teórico prácticos adquiridos para un adecuado desempeño en las unidades de farmacotecnia.

Objetivos específicos:

- Dotar de herramientas para la implementación o mejoramiento de una unidad de farmacotecnia en el ámbito hospitalario.
- Aplicar los principios de buenas prácticas de preparación magistral.
- Desarrollar destrezas para la correcta elaboración de preparados magistrales, desde su formulación hasta su dispensación.

Contenidos generales:

- Aspectos generales de la Farmacotecnia (Definición, historia, marco legal y vigencia de la práctica dentro y fuera de los servicios hospitalarios)
- Unidad de Farmacotecnia (Instalaciones, equipamiento, personal y funcionamiento)
- Fuentes de información en Farmacotecnia
- Procedimientos normalizados de trabajo y buenas prácticas de preparación magistral
- Operaciones fundamentales (cálculos farmacéuticos, pesada, medición volumétrica, filtrado, mezcla, acondicionamiento, etc.)
- Materias primas (adquisición o fuente, controles) y material de acondicionamiento
- Formulación, producción, estabilidad y control de calidad de los preparados
- Preparados estériles
- Preparados no estériles
- Práctica sobre formas farmacéuticas para uso tópico
- Práctica sobre formas farmacéuticas orales
- Práctica sobre formas farmacéuticas parenterales

Nombre del curso: Atención farmacéutica en el ámbito hospitalario

Créditos: 2

Objetivo general:

Adquirir conceptos básicos de atención farmacéutica en el ámbito hospitalario y de las diferentes actividades que se realizan en ella para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Objetivos específicos:

- Familiarizarse con la evolución y desarrollo de la Atención Farmacéutica a nivel nacional e internacional
- Conocer el marco normativo de la Atención Farmacéutica en la Caja Costarricense del Seguro Social y en otros países

- Reconocer las diferentes actividades de Atención Farmacéutica que se realizan en el ámbito hospitalario
- Adquirir los conocimientos y técnicas que permitan una adecuada comunicación, tanto verbal como no verbal, con el paciente
- Familiarizarse con el abordaje de pacientes pertenecientes a poblaciones especiales

Contenidos:

- Antecedentes y evolución de la Atención Farmacéutica.
- Marco normativo de la Atención Farmacéutica en Costa Rica y en otros países.
- Actividades de Atención Farmacéutica en la labor habitual del farmacéutico.
- Comunicación en Atención Farmacéutica.
- Trabajo colaborativo en el cuidado del paciente.
- Entrevista farmacéutica.
- Consejo farmacéutico.
- Generalidades de la Atención Farmacéutica en poblaciones especiales.
- Documentación en Atención Farmacéutica.
- Acciones en el ámbito de la Red de Servicios de Salud.

Nombre del curso: Farmacoterapéutica III

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar los aspectos farmacoterapéuticos más relevantes de los medicamentos abarcados dentro de los contenidos del curso para su aplicación tanto en el ámbito hospitalario como en procesos de interacción con otros profesionales o usuarios de servicios de salud.

Objetivos específicos:

- Identificar criterios de indicación, efectividad y seguridad de los medicamentos utilizados en las enfermedades incluidas en el curso.
- Establecer metas e indicadores terapéuticos individualizadas para cada paciente según la farmacoterapia utilizada.

Contenidos generales:

- Aplicación de fármacos en los siguientes tipos de enfermedades:
 - Enfermedades ginecológicas y obstétricas
 - Enfermedades urológicas
 - Enfermedades inmunológicas
 - Enfermedades reumatológicas
- Medicamentos para radiodiagnóstico
- Medicamentos biológicos, vacunas, toxoides y antitoxinas
- Interacciones con otros medicamentos, con alimentos y con patologías.
- Medicamentos utilizados en carros de emergencias

Nombre del curso: Farmacocinética clínica y monitorización de medicamentos

Créditos: 3

Objetivo general:

Evaluar los aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos para una optimización de la farmacoterapia considerando aspectos clínicos, fisiológicos y patológicos.

Objetivos específicos:

- Aplicar los principios de farmacocinética en el manejo terapéutico seguro y eficaz de los fármacos en un determinado paciente.
- Evaluar aspectos sobre la individualización de la posología a partir de las concentraciones plasmáticas séricas de los fármacos.
- Establecer regímenes de dosificación mediante racionalización de la información farmacocinética y farmacodinámica para la optimización de la farmacoterapia.
- Estudio de los factores clínicos y patológicos que modifican la absorción, distribución y eliminación de los fármacos e incluso algunos tipos de investigación farmacocinética en humanos.

Contenidos generales:

- Conceptos y aspectos esenciales del sistema LADME (liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción), vías de administración y medición de fármacos en fluidos biológicos.
- Caracterización farmacocinética: monocompartmental, multicompartmental (bicompartimental), no compartimental, farmacocinética no lineal.
- Revisión farmacocinética: involucra conceptos y problemas de cada vía (datos en plasma y orina)
- Factores que modifican la farmacocinética
- Regímenes de dosificación múltiple
- Poblaciones especiales
- Biodisponibilidad y bioequivalencia
- Biosimilares y biosimilud
- Anticuerpos monoclonales
- Organización de un servicio de farmacocinética

Nombre del curso: Toxicología clínica

Créditos: 2

Objetivo general:

Integrar aspectos generales sobre toxicología clínica y manejo del paciente intoxicado, para su reconocimiento y aplicabilidad en la práctica clínica.

Objetivos específicos:

- Conocer la situación toxicológica actual de Costa Rica, específicamente en cuanto a los principales agentes causales de intoxicaciones y las poblaciones afectadas.

- Explicar el mecanismo por el cual determinadas sustancias producen efectos tóxicos sobre diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano.
- Integrar la sintomatología del paciente intoxicado con el mecanismo de acción del tóxico.
- Diferenciar el tratamiento adecuado para cada uno de los cuadros de intoxicaciones estudiados.

Contenidos generales:

- Epidemiología de las intoxicaciones en Costa Rica
- Manejo general del paciente intoxicado y antídotos
- Toxicocinética
- Biotransformación de xenobióticos
- Laboratorio de toxicología
- Falsos positivos
- Falsos negativos
- Manejo clínico y tratamiento de las intoxicaciones
- Medicamentos, errores y seguridad del paciente
- Poblaciones especiales: principios de geriatría, principios pediátricos, principios perinatales y reproductivos

Nombre del curso: Farmacoepidemiología y farmacoeconomía

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar los elementos básicos de la farmacoepidemiología y la farmacoeconomía en el contacto hospitalario con el fin de tomar decisiones en salud oportuna y técnicamente apropiada.

Objetivos específicos:

- Aplicar los conceptos de farmacoepidemiología en el contexto hospitalario con énfasis en los estudios de utilización de medicamentos.
- Aplicar los conceptos de farmacoeconomía en el contexto hospitalario con énfasis en los tipos de evaluación económica.
- Evaluar el uso de los medicamentos siguiendo los conceptos de la farmacoepidemiología y la farmacoeconomía

Contenidos generales:

- Farmacoepidemiología. Estudios de Utilización de Medicamentos (EUM).
- Farmacoeconomía. Economía de la salud. Tipos de evaluación económica.
- Interpretación y uso de resultados para la evaluación de medicamentos.

Nombre del curso: Servicios farmacéuticos en soporte nutricional clínico

Créditos: 2

Objetivo general:

Analizar el impacto del estado nutricional en la evolución clínica del paciente hospitalizado y conocer la terapia nutricional idónea para cada situación particular.

Objetivos específicos:

- Describir las vías metabólicas asociadas a la digestión, absorción y excreción de los nutrientes.
- Conocer los métodos utilizados para la evaluación y el tamizaje del estado nutricional.
- Calcular las necesidades nutricionales y el requerimiento energético.
- Conocer los principales aspectos de la nutrición enteral y parenteral
- Analizar las interacciones droga-nutriente que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes hospitalizados
- Aprender el proceso de formulación, preparación y controles de la nutrición parenteral
- Identificar los requisitos de las instalaciones, recurso humano y equipo de laboratorio necesarios para la preparación de las mezclas de nutrición parenteral

Contenidos generales:

- Introducción y organización del Soporte Nutricional Clínico a nivel internacional . Antecedentes y organización del Soporte Nutricional Clínico en Costa Rica. Normativa del Soporte Nutricional Clínico en la Caja Costarricense de Seguro Social . Grupos de Soporte Nutricional Clínico (GSNC) de la CCSS. Funciones del farmacéutico en el GSNC de la CCSS.
- Bases de la nutrición y el metabolismo.
- Desnutrición, Tamizaje y Evaluación Nutricional
- Terapia Nutricional: Nutrición Enteral (NE), Nutrición Parenteral

Nombre del curso: Farmacia oncológica

Créditos: 2

Objetivo general:

Adquirir conocimientos generales en Farmacia Oncológica que le permitan al farmacéutico de hospital brindar una atención oportuna y segura a los pacientes con cáncer o de otras patologías que requieran medicamentos oncológicos.

Objetivos específicos:

- Conocer la epidemiología del cáncer y las políticas que han sido establecidas para la atención de los pacientes con cáncer.
- Comprender los conceptos básicos del cáncer.
- Conocer la fisiopatología de las enfermedades malignas con mayor incidencia en el país.
- Describir las alternativas terapéuticas disponibles en la actualidad con énfasis en los citostáticos y otros medicamentos oncológicos.

- Interpretar los protocolos terapéuticos más comúnmente utilizados en el tratamiento del cáncer.
- Explicar los principios básicos para el manejo seguro de citostáticos en un centro de salud.
- Reconocer la organización y funcionamiento de una farmacia oncológica.

Contenidos generales:

- Epidemiología del cáncer.
- Políticas nacionales y de la CCSS para la atención del paciente con cáncer.
- Conceptos básicos del cáncer: etiología y patogenia del cáncer, diagnóstico, pronóstico, estadiaje, estado funcional, modalidades de tratamiento del cáncer y evaluación de la respuesta terapéutica en cáncer.
- Alternativas no farmacológicas del tratamiento del cáncer: papel de la cirugía y el uso de radiaciones ionizantes.
- Generalidades de la terapia farmacológica del cáncer: hormonal, terapia biológica, terapia de blanco molecular y quimioterapia antineoplásica.
- Farmacoterapéutica de las enfermedades malignas más prevalentes en niños y adultos.
- Organización y funcionamiento de una farmacia oncológica.
- Requerimientos generales de infraestructura, equipo, recurso humano e insumos para el manejo seguro de medicamentos citostáticos.
- Aspectos prácticos del proceso de revisión de recetas, preparación, dispensación y administración de quimioterapias.

Nombre del curso: Farmacoterapéutica en poblaciones especiales

Créditos: 2

Objetivo general:

Analizar la fisiopatología de los principales problemas de salud, así como aspectos relevantes que afectan a las poblaciones con condiciones especiales (personas adultas mayores, niños y mujeres en periodo de embarazo o lactancia), así como su manejo, con especial énfasis en la farmacoterapia, todo ello con el fin de optimizar la terapia y los resultados de las intervenciones farmacéuticas.

Objetivos específicos:

- Describir las características relevantes de los principales problemas de salud que afectan a los niños, las personas mayores y las mujeres en periodo de embarazo o lactancia, así como su tratamiento farmacológico y no farmacológico.
- Interpretar hechos, fenómenos o situaciones concretas relacionadas con los principales problemas de salud que se presentan en estas poblaciones.
- Planificar una estrategia de acción para la realización de seguimiento farmacoterapéutico en estas poblaciones.

Contenidos generales:

- Farmacoterapéutica aplicada a las siguientes poblaciones:
 - Personas adultas mayores.
 - Niños.
 - Mujer en periodo de embarazo o lactancia.

Nombre del curso: Bioética asistencial e investigación clínica

Créditos: 2

Objetivo general:

Adquirir conocimientos en el campo de la Bioética que le faciliten al farmacéutico de hospital su desempeño como miembro de un Comité de Bioética, el trabajo interdisciplinario, su participación en la toma de decisiones ético-clínicas y la labor como investigador biomédico.

Objetivos específicos:

- Conocer los antecedentes históricos y los principios fundamentales de la Bioética.
- Conocer el marco normativo y legal en Costa Rica de la investigación clínica.
- Describir el papel de los Comités de Bioética Asistencial y en Investigación.
- Abordar el proceso de consentimiento informado en la práctica clínica e investigativa.
- Discutir sobre el abordaje de los conflictos bioéticos.
- Comprender la relevancia del trabajo con población vulnerable.
- Brindar capacitación sobre conducta responsable en investigación.
- Analizar los escenarios actuales y a futuro relacionados con la implementación de nuevas tecnologías en salud.

Contenidos generales:

- Principios fundamentales de la Bioética
- Historia y pautas éticas internacionales, guías de práctica clínica en investigación (Código Núremberg, Declaración de Helsinki, Informe Belmont, guías de la CIOMS, declaraciones UNESCO, DDHH, deberes y derechos de los pacientes, ecología y medio ambiente, investigación en animales)
- Marco legal y normativo en Costa Rica de la investigación clínica
- Comités de Bioética
- Consentimiento Informado
- Resolución de conflictos
- Población vulnerable
- Conducta responsable en Investigación: valores, estándares, tratamiento de los datos, conductas inadecuadas (plagio, fabricación de datos, etc), autoría y propiedad intelectual
- Bioética clínica y asistencial
- Aspectos bioéticos en la medicina de alta tecnología (genómica, terapia génica, reproducción asistida, diagnóstico preimplantatorio, bebés, medicamentos, etc).

Nombre del curso: Gestión del servicio de farmacia

Créditos: 3

Objetivo general:

Establecer un servicio de farmacia hospitalaria con criterios de eficiencia y calidad, con un abordaje organizativo por procesos y un enfoque de respeto a los derechos de las personas.

Objetivos específicos:

- Explicar la organización del sistema de salud y del sistema de atención hospitalaria de Costa Rica, así como la inserción y las funciones de los servicios farmacéuticos hospitalarios en los mismos.
- Identificar los recursos necesarios para la organización por procesos de un servicio de farmacia hospitalaria que permitan el funcionamiento eficiente del mismo.
- Explicar las actividades de gestión del conocimiento que debe desarrollar un servicio de farmacia hospitalaria.
- Diseñar un plan anual operativo para un servicio de farmacia hospitalaria como un enfoque de gestión estratégica.
- Construir un sistema de control de la gestión del servicio de farmacia hospitalaria.
- Crear un sistema de mejoramiento continuo de la calidad de los servicios farmacéuticos hospitalarios.

Contenidos generales:

- El hospital y el sistema de salud de Costa Rica
- Organización y funcionamiento de un servicio de farmacia hospitalaria
- Gestión del conocimiento en el ámbito de la farmacia hospitalaria
- Formulación y ejecución del plan anual operativo del servicio de farmacia hospitalaria
- Control de la gestión del servicio de farmacia hospitalaria
- Calidad de los servicios farmacéuticos hospitalarios

Cursos optativos

Nombre del curso: Farmacia oncológica avanzada

Créditos: 3

Objetivo general:

Adquirir conocimientos de gestión de una farmacia oncológica que le permitan al farmacéutico de hospital dirigirla con eficiencia y calidad.

Objetivos específicos:

- Identificar las actividades de gestión necesarias para la dirección de una farmacia oncológica.
- Conocer las características más importantes de los requerimientos de infraestructura, equipamiento, insumos y recurso humano en una farmacia oncológica.

- Interpretar y evaluar los protocolos terapéuticos para el tratamiento del cáncer con el fin de autorizar la preparación y dispensación de quimioterapias para los pacientes.
- Explicar los procedimientos de manejo de citostáticos que permitan la preparación de quimioterapias estériles en condiciones seguras para el personal.
- Identificar los errores de medicación más frecuentes en quimioterapias y estrategias para prevenirlos.
- Conocer los métodos autorizados en el país para la eliminación de medicamentos antineoplásicos no utilizables.
- Participar en el trabajo diario de una farmacia oncológica e integrarse en la visita clínica del paciente con quimioterapia.

Contenidos generales:

- Organización de la Farmacia Oncológica
- Práctica Farmacéutica en Oncología

Nombre del curso: Radiofarmacia

Créditos: 3

Objetivo general:

Analizar los diversos factores relacionados con la Radiofarmacia y su importancia en la Farmacia de Hospital y en la clínica

Objetivos específicos:

- Conocer los principios básicos de la radiofísica y el proceso de producción de radionucleidos.
- Comprender la importancia de las instalaciones, reglamentaciones y cuidados relacionados con una terapia de Radiofarmacia.
- Analizar los diferentes radiofármacos utilizados en la clínica.
- Comprender la importancia del decaimiento radiactivo y sus aplicaciones prácticas.

Contenidos generales:

- Radiofísica básica (estructura atómica, decaimiento radiactivo, interacción con la materia, sistemas detectores radiación).
- Producción de radionucleidos (reactor nuclear, ciclotrón, sistemas generadores y equilibrio radiactivo)
- Generalidades de Radiofarmacia (tipos, instalaciones, manejo sustancias radiactivas).
- Radiofármacos para diagnóstico.
- Radiofármacos para radioterapia metabólica.
- Manejo de fuentes abiertas en Radiofarmacia (seguridad radiológica, dosificación, manejo de desechos, prácticas asépticas).
- Ecuación del decaimiento radiactivo y sus aplicaciones prácticas (cálculo de dosis, dilución soluciones radiactivas).
- Control de calidad de radiofármacos.
- Protección radiológica (control de incidentes y accidentes radiactivos). Legislación.

Nombre del curso: Uso racional de antimicrobianos

Créditos: 3

Objetivo general:

Adecuar los conocimientos básicos de antimicrobianos a la epidemiología de los patógenos comunes de cada hospital, promoviendo las buenas prácticas y el uso racional de antibióticos.

Objetivos específicos:

- Reconocer los principios microbiológicos y la fisiopatogénesis de los principales síndromes de interés clínico hospitalario, así como de su tratamiento antimicrobiano.
- Conocer e identificar las herramientas microbiológicas para el diagnóstico adecuado.
- Identificar la epidemiología de los principales patógenos nosocomiales, así como sus perfiles de resistencia y mecanismos de transmisión de la misma.
- Vigilar el impacto ecológico que pueda tener la decisión terapéutica tanto a nivel individual como colectivo.
- Participar activa y proactivamente en la vigilancia, diagnóstico y reporte de las infecciones asociadas con el cuidado de la salud, así como en la elaboración de estrategias colectivas e individuales para la prevención de dichas infecciones desde el punto de vista del graduado en Farmacia Hospitalaria.
- Definir e implementar los controles adecuados y necesarios sobre los antimicrobianos que el graduado en Farmacia Hospitalaria debe ejecutar.
- Promover activa y directamente en el uso racional de antimicrobianos.

Contenidos generales:

- Principios del tratamiento antimicrobiano
- Actualización sobre antimicrobianos: Penicilinas y cefalosporinas. Betalactámicos asociados a inhibidores de Betalactamas. Glicopéptidos y aminoglicósidos. Macrólidos. Quinolonas. Monobactámicos
- Microbiología: clasificación, virulencia y resistencia. Fisiopatogénesis de los principales síndromes
- Manejo sindrómico inicial. Herramientas microbiológicas para el diagnóstico. Epidemiología de los patógenos nosocomiales en los tres hospitales nacionales: Rafael Ángel Calderón Guardia, San Juan de Dios y México.
- Epidemiología. Resistencia local y transmisión
- Experiencia en Farmacia y el control de antimicrobianos
- Mecanismos para el uso racional de antimicrobianos

Práctica

Nombre del curso: Práctica dirigida

Créditos: 4

Objetivo general:

Aplicar conocimientos y habilidades sobre Farmacia Hospitalaria adquiridos durante la formación de posgrado con el fin de conseguir un uso apropiado, seguro, oportuno y costo-efectivo de los medicamentos y otros insumos.

Objetivos específicos:

- Integrar los elementos de la gestión de los medicamentos y otros insumos hospitalarios y con la gestión del servicio de farmacia.
- Analizar los métodos de distribución del medicamento a pacientes ambulatorios y hospitalizados, con énfasis en el Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitarias (SDMDU).
- Participar en actividades de monitorización farmacoterapéutica tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados.
- Aplicar las destrezas técnico-científicas adquiridas en la preparación de formulaciones magistrales o radiofármacos o mezclas de uso intravenoso.
- Emplear técnicas y métodos de investigación para el diagnóstico, análisis y resolución de problemas.

Contenidos generales:

- Organización y funcionamiento de las secciones que componen el Servicio de Farmacia
- Revisión técnica-científica-legal de la receta.
- Sistema de preconteo y reenvase de medicamentos
- Adquisición, almacenamiento, distribución y control de medicamentos incluidos y no incluidos en la Lista Oficial.
- Controles de dispensación de medicamentos restringidos
- Programa de farmacia galénica: preparaciones magistrales
- Dispensación, trámite y control de las recetas tradicionales para hospitalización, las recetas de medicina de empresa, medicina mixta, convenios y de otros centros de salud (encomiendas)
- Sistema de distribución de medicamentos por dosis unitaria (SDMDU)
- Sistema de dispensación de inyectables.
- Preparación y revisión de stocks de servicios y carros de emergencia.
- Contabilidad del Servicio de Farmacia
- Control de inventarios de medicamentos, insumos y activos en los despachos de los Servicios de Farmacia.
- Organización y funcionamiento de una bodega de medicamentos.
- Entrega de medicamentos a pacientes.
- Información sobre medicamentos a pacientes, comunidad y equipo de salud
- Evacuación y resolución de consultas
- Registro de actividades
- Pedidos de medicamentos y control de inventarios en una farmacia satélite.

- Organización y funcionamiento de servicios especializados como Farmacia Oncológica, un programa de soporte nutricional clínico; radiofarmacia, farmacotecnia, entre otras especialidades.

Actividades de la investigación aplicada

Nombre del curso: Métodos de investigación

Créditos: 2

Objetivo general:

Brindar los elementos teóricos sobre la investigación clínica, social y epidemiológica, desde las diferentes metodologías de la investigación cualitativa, cuantitativa y mixta, para su aplicación en investigaciones del ámbito hospitalario.

Objetivos Específicos:

- Dar a conocer los elementos teóricos sobre la investigación clínica, social y epidemiológica.
- Dar a conocer los diferentes métodos de investigación cualitativa, cuantitativa y mixta.
- Identificar las limitaciones que se pueden presentar en el desarrollo de una investigación.
- Identificar las principales problemáticas en el área de la farmacia hospitalaria y su relación con la investigación.
- Dar a conocer los diferentes programas cuantitativos y cualitativos de análisis de la información (SPSS, Atlas Ti, Etnograph, etc).

Contenidos:

- Investigación cualitativa, cuantitativa y mixta: métodos utilizados.
- Elementos teóricos en investigación: objeto de estudio, hipótesis, fundamentación del problema de estudio, entre otros.
- Análisis de las diferentes investigaciones nacionales e internacionales
- Propósitos y tipos de investigaciones epidemiológicas (cohortes, casos y controles, transversales, otros).
- Propósitos y tipos de investigaciones cualitativas (historias de vida, entrevista a profundidad, grupos focales, grupos de discusión, otros).

Nombre del curso: Taller de investigación I

Créditos: 3

Objetivo general

Diseñar un protocolo de investigación relacionado con el área de farmacia hospitalaria con el fin de que los estudiantes inicien su trabajo de graduación.

Objetivos específicos

- Identificar un tema afín a la farmacia hospitalaria.

- Definir los objetivos y alcance del tema de investigación.
- Analizar los elementos relacionados con el tema elegido que permitan definir un marco contextual.
- Seleccionar el diseño metodológico más apropiado para abordar el tema identificado.
- Establecer, en tiempo y forma, el proceso de ejecución de la propuesta de investigación.

Contenidos generales

- Técnicas y métodos para determinar el objeto de investigación (pregunta de investigación)
- Componentes de una investigación cualitativa y cuantitativa
- Análisis de los factores que influyen sobre los temas de investigación.
- Modelos y enfoques metodológicos para investigaciones cualitativas y cuantitativas.
- Proyección de actividades para la puesta en marcha del trabajo de investigación.

Nombre del curso: Taller de investigación II

Créditos: 3

Objetivo general:

Ejecutar un protocolo de investigación en el área de la farmacia hospitalaria con el fin de que los estudiantes finalicen su trabajo de graduación.

Objetivos específicos:

- Recabar información pertinente al tema de investigación identificado.
- Desarrollar las actividades propuestas para el logro de los objetivos de investigación.
- Evaluar los hechos, fenómenos o situaciones investigados en el marco de los objetivos propuestos.
- Redacción de introducción y objetivos del trabajo final de graduación.

Contenidos generales:

- Técnicas y métodos para la recolección de datos de investigación.
- Técnicas y métodos para el análisis de datos de investigación.
- Criterios para la toma de decisiones y selección de opciones acorde a los objetivos de investigación.
- Contraste de hipótesis.
- Criterios de comparación para la evaluación de datos de investigación.
- Redacción de metodología, análisis de datos, y conclusiones y recomendaciones.
- Presentación del trabajo final de graduación ante un tribunal.

ANEXO C

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ANEXO C

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CURSO

Bioestadística
Desarrollo de competencias
Gestión del abastecimiento de medicamentos
Farmacoterapéutica I
Gestión de la distribución de medicamentos
Información de medicamentos
Farmacovigilancia
Farmacoterapéutica II
Farmacotecnia
Atención farmacéutica en el ámbito hospitalario
Farmacoterapéutica III
Farmacocinética clínica y monitorización de medicamentos
Toxicología clínica
Farmacoepidemiología y farmacoeconomía
Métodos de investigación
Servicios farmacéuticos en soporte nutricional clínico
Farmacia oncológica
Farmacoterapéutica en poblaciones especiales
Bioética asistencial e investigación clínica
Gestión del servicio de farmacia
Taller de investigación I
Taller de investigación II
Práctica dirigida
Radiofarmacia
Farmacia oncológica avanzada
Uso racional de antimicrobianos

PROFESOR

José Manuel Fallas Ramírez
Pilar Hernández Rodríguez
Catalina Venegas Campos
Eugenia Cordero García
Álvaro Víquez Jaikel
Wendy Montoya Vargas
Angie León Salas
Eugenia Cordero García
Albert Núñez Chavarría
Catalina Venegas Campos
Catalina Lizano Barrantes
Nils Ramírez Arguedas
José Manuel Fallas Ramírez
Victoria Hall Ramírez
Allan Ramos Esquivel
Tatiana Sáenz Vargas
Osvaldo Montenegro García
Ana Maricela Carballo Alfaro
Rónald Gutiérrez Cerdas
Wendy Montoya Vargas
Luis Esteban Hernández Soto
Luis Esteban Hernández Soto
Catalina Lizano Barrantes
Alejandra Azofeifa Villalobos
Osvaldo Montenegro García
Alejandra Azofeifa Villalobos

ANEXO D

**PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

ANEXO D

PROFESORES DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN FARMACIA HOSPITALARIA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y SUS GRADOS ACADÉMICOS

ALEJANDRA AZOFEIFA VILLALOBOS

Maestría en Farmacología y Gerencia de Medicamentos, Universidad de Costa Rica.

ANA MARICELA CARBALLO ALFARO

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Maestría en Atención Farmacéutica en Geriatría, Universidad de Navarra, España.

EUGENIA CORDERO GARCÍA

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Ciencias Biomédicas con énfasis en Farmacología, Universidad de Costa Rica. Maestría en Administración de Negocios, Universidad Latina de Costa Rica.

JOSÉ MANUEL FALLAS RAMÍREZ

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Ciencias Quimicobiológicas, Instituto Politécnico Nacional, México.

RÓNALD GUTIÉRREZ CERDAS

Licenciatura en Medicina y Cirugía, Universidad de Costa Rica. Maestría en Bioética, Universidad de Costa Rica – Universidad Nacional.

VICTORIA HALL RAMÍREZ

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Economía con énfasis en Economía de los Medicamentos, Universidad de Costa Rica.

PILAR HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Administración de Negocios con énfasis en Mercadeo, Universidad de Costa Rica.

LUIS ESTEBAN HERNÁNDEZ SOTO

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Doctorado en Farmacia, Universidad de Navarra, España.

ANGIE LEÓN SALAS

Maestría en Salud Pública, Universidad de Kansas, Estados Unidos de América.

CATALINA LIZANO BARRANTES

Maestría en Atención Farmacéutica, Universidad de Granada, España.

OSVALDO MONTENEGRO GARCÍA

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Gerencia de la Salud, Instituto Centroamericano de Administración Pública. Ha realizado pasantías en Farmacia Oncológica en España.

WENDY MONTOYA VARGAS

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría Profesional en Atención Farmacéutica, Universidad de Costa Rica.

ALBERT NÚÑEZ CHAVARRÍA

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Farmacología y Gerencia de Medicamentos, Universidad de Costa Rica.

NILS RAMÍREZ ARGUEDAS

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Química, Universidad Autónoma de México.

ALLAN RAMOS ESQUIVEL

Maestría en Epidemiología Clínica, Universidad de Erasmo, Rotterdam, Países Bajos.

TATIANA SÁENZ VARGAS

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Nutrición Humana, Universidad de Costa Rica.

CATALINA VENEGAS CAMPOS

Licenciatura en Farmacia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Administración de Servicios de Salud, Universidad de Santa Lucía.

ÁLVARO VÍQUEZ JAIKEL

Maestría en Atención Farmacéutica, Universidad de Costa Rica.



UCR

TEC UNA

