

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación para la Educación Superior

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

OPES-10/2011



Licda. Ana Elissa Monge Figueroa
M.Sc. Alexander Cox Alvarado
División Académica



CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES)

DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

OPES-10/2011



Licda. Ana Elissa Monge Figueroa
M.Sc. Alexander Cox Alvarado
División Académica

OPES-10/2011

Consejo Nacional de Rectores, Oficina de Planificación de la Educación Superior

Dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en Entomología Médica de la Universidad Nacional / CONARE. – San José C.R. : Oficina. Académica. 2011.

30 p. ; 28 cm.

1. ENTOMOLOGIA MÉDICA. 2. PERFIL ACADEMICO PROFESIONAL.
3. PLAN DE ESTUDIOS. 4. PROGRAMA DE LOS CURSOS. 5. CIENCIAS
VETERINARIAS. I. Título.



Presentación

El estudio que se presenta en este documento, (OPES-10/2011) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación de la Maestría en Entomología Médica en la Universidad Nacional.

El dictamen fue realizado por la Licda. Ana Elissa Monge Figueroa, con la colaboración del M. Sc. Alexander Cox Alvarado, ambos investigadores de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). 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 02-2011, artículo 6, celebrada el 25 de enero, 2011.

José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION
DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA
UNIVERSIDAD NACIONAL**

Índice

	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	2
3. Autorización de la unidad académica para impartir posgrados	2
4. Justificación	2
5. Desarrollo académico del campo de la Maestría propuesta	4
6. Propósitos del posgrado (descritos como objetivo general)	5
7. Perfil académico-profesional	5
8. Requisitos de ingreso	8
9. Requisitos de graduación	9
10. Listado de las actividades académicas del posgrado	9
11. Descripción de las actividades académicas del posgrado	9
12. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas	10
13. Recursos físicos, administrativos, financieros y bibliográficos e infraestructura que se usará para el desarrollo del posgrado	10
14. Conclusiones	11
15. Recomendaciones	12
Anexo A: Plan de estudios	13
Anexo B: Programas de los cursos	15
Anexo C: Profesores y tutores de las actividades de la Maestría en Entomología Médica de la Universidad Nacional	26
Anexo D: Profesores de las actividades académicas de la Maestría en Entomología Médica de la Universidad Nacional	28

1. Introducción

La solicitud para impartir la *Maestría en Entomología Médica* de la Universidad Nacional (UNA) fue solicitada al Consejo Nacional de Rectores por la señora Rectora de la UNA, Licda. Sandra León Coto, en nota R-2140-2010, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el *Fluxograma para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existente*¹. El CONARE, en la sesión 28-2010, del 21 de setiembre de 2010, acordó que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizara el estudio correspondiente.

Cuando se proponen posgrados nuevos se utiliza lo establecido en el documento *Metodología de acreditación de programas de posgrado: Especialidad Profesional, Maestría y Doctorado*² y en el Fluxograma mencionado, el cual establece doce grandes temas, que serán la base del estudio que realice la OPES para autorizar los programas de posgrado que se propongan. Estos son los siguientes:

- Datos generales
- Autorización para impartir posgrados
- Justificación del posgrado.
- El desarrollo académico del campo de estudios en que se enmarca el posgrado.
- Propósitos del posgrado
- Perfil académico-profesional
- Requisitos de ingreso
- 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.
- Recursos físicos, administrativos, financieros y bibliográficos, e infraestructura que se usará para el desarrollo del posgrado.
- Otros aspectos según criterios de la universidad o de la OPES.

A continuación se analizarán cada uno de estos aspectos.

2. Datos generales

La unidad académica base de la *Maestría en Entomología Médica* será la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. Contará con apoyo del Posgrado en Ciencias Veterinarias Tropicales. La duración total del posgrado será de seis trimestres. Se ofrecerán tres trimestres por año de doce semanas cada uno.

Esta maestría será de la modalidad profesional. Se abrirá la matrícula cada 2 años y se ofrecerá un mínimo de dos promociones.

3. Autorización de la unidad académica para impartir posgrados

La Escuela de Medicina Veterinaria comenzó a funcionar el 1 de enero de 1974. Esta Escuela forma parte de la Facultad de Ciencias de la Salud. Desde 1974 se ofrece la carrera de Medicina Veterinaria.

En 1990, el Consejo Nacional de Rectores autorizó en la sesión 11-1990 a la Escuela de Ciencias Veterinarias a impartir posgrados con la Maestría en Ciencias Veterinarias Tropicales con tres menciones en: Medicina Preventiva y Epidemiología, Enfermedades Tropicales y Reproducción Animal Integral.

El CONARE también autorizó, en 1998 y 2000, respectivamente la Especialidad en Medicina Veterinaria en Equinos y la Maestría en Epidemiología.

4. Justificación

Sobre la justificación, la Universidad Nacional indica que:

“En esta Maestría la entomología médica se define como aquella rama de la entomología (estudio de los artrópodos) que trata con la biología, vigilancia y control de aquellas especies que directa o indirectamente afectan la salud humana y animal.

Los conocimientos adquiridos en entomología médica y veterinaria permiten identificar las especies, conocer sus hábitos de vida, investigar su papel en la transmisión de enfermedades infecciosas y proponer mecanismos (técnicas o métodos) que permitan el uso de estrategias integradas para su control.

Las enfermedades de transmisión vectorial continúan, a pesar de múltiples esfuerzos internacionales para controlarlas, siendo una amenaza para la población mundial en riesgo.

[...]

Estas enfermedades han sufrido incrementos en lugares en que ya existían (resurgencia o reemergencia) o han invadido nuevos espacios geográficos (enfermedades emergentes) o son nuevas. Por ejemplo, la fiebre del Nilo del Oeste, transmitida por mosquitos, fue introducida en el este de los Estados Unidos como un arma del bioterrorismo y se extendió por todo el país desde donde amenaza con expandirse hacia el sur; en este caso se trata de una enfermedad zoonótica que afecta humanos, equinos y aves silvestres.

Enfermedades tales como el dengue, la malaria y las leishmaniasis representan, aún en la actualidad, una carga para los sistemas de salud de los países más pobres. Para citar únicamente tres ejemplos, la Organización Mundial de la Salud estima que:

- 2500 millones de personas en cerca de 100 países a nivel mundial están en riesgo de infectarse con uno de los cuatro serotipos de dengue.
- 3300 millones de personas, principalmente en el continente africano, están en riesgo de infectarse con malaria.
- 350 millones de personas en cerca de 88 países están en riesgo de infectarse con alguna especie del género *Leishmani*; valga mencionar el carácter zoonótico de esta enfermedad que involucra animales silvestres y domésticos.

La incidencia de estas enfermedades, unido al hecho de que algunas de ellas, llamadas *neglected diseases*, afectan a los grupos más pobres, ponen en evidencia la necesidad de dar continuidad a siete de las acciones de vigilancia y control vectorial. Un ejemplo de este tipo de enfermedad es la enfermedad de Chagas en América, que es también una enfermedad zoonótica que involucra animales silvestres y domésticos.

Para lograr continuar con las acciones de vigilancia y control vectorial, se hace necesaria la práctica de la entomología médica a nivel internacional, lo que pone de manifiesto la necesidad de iniciativas de entrenamiento y desarrollo en todas las regiones que por su ubicación tropical así lo requieran. Para mantener estas actividades de vigilancia y control, es urgente contar con recursos humanos en entomología médica.

El istmo centroamericano está ubicado en la región neotropical de América. Los países ubicados en esta región comparten condiciones ecológicas y en cierta medida socioeconómicas que los hacen sufrir de una alta incidencia de enfermedades vectoriales. Por lo tanto, existe, a nivel de la región, la necesidad de contar con recursos humanos formados en entomología médica, lo que podría implicar que en un futuro esta Maestría pueda ser ofrecida a los otros países de la región”.³

Por esta razón, la UNA indica que:

“No existe en la actualidad en Costa Rica, un programa de posgrado dirigido a la formación de entomólogos en la rama de entomología médica y veterinaria; y programas en otros países como Cuba, Brasil, México, Panamá y Estados Unidos tienen costos que los hacen prohibitivos para nuestra población meta. En particular, a los costos asociados a los estudios se unen los costos implicados en mantener un estudiante y su familia en el exterior durante un periodo de dos años.

Lo planteado se evidencia en la ausencia de personal calificado en el área de entomología médica, según nuestra el registro de profesionales del Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) según el cual hay 30 entomólogos registrados en el país, de los que únicamente tres llevan a cabo su trabajo de investigación en entomología médica y veterinaria”.⁴

5. Desarrollo académico del campo de la Maestría propuesta

La Universidad Nacional indica que los estudios sobre enfermedades vectoriales zoonóticas se han llevado a cabo en la Escuela de Medicina Veterinaria, específicamente, en el Laboratorio de Zoonosis, donde se han realizado estudios de la enfermedad de Chagas y sus tratamientos alternativos. Asimismo, por muchos años también se llevó a cabo investigación en leishmaniasis. Además, en la UNA, la entomología se ha desarrollado en la Escuela de Ciencias Biológicas y en la Escuela de Ciencias Agrarias. En esta última existe también un museo donde se conservan especímenes de referencia para las especies de interés médico.

Además, la Universidad Nacional cuenta con el laboratorio de entomología, el cual

“ha participado activamente en el estudio de flebótomos americanos a nivel continental y más recientemente en otras enfermedades zoonóticas como la erlichiosis. En este laboratorio también se han llevado a cabo investigaciones sobre enfermedades vectoriales transmitidas a los animales como babesiosis, anaplasmosis y estomatitis vesicular, entre otras. Los esfuerzos de ambos laboratorios han conducido a la generación de múltiples publicaciones.

Algunas publicaciones, producto de proyectos de investigación del Laboratorio de Entomología de la Escuela de Medicina Veterinaria, son las siguientes:

- Herrero, M. V. 2008- Perspectiva histórica de la malaria en Costa Rica.

- Herrero, M. V. 2008- Situación de la malaria en el cantón de Matina durante cinco años (2004-2009) incluyendo el periodo en que se llevó a cabo el proyecto DDT/GEF.
- Argüello S y Herrero, M. V. 2008- Metodología para la implementación del uso de sistemas de información geográfica (SIG) en las localidades piloto del proyecto DDT/GEF en Costa Rica.
- Herrero, M. V. 2008- Uso de sistemas de información geográfica en la vigilancia domiciliar de la malaria y su vector en las localidades de Goli y Estrada durante el proyecto DDT/GEF.”⁵

6. Propósitos del posgrado (descritos como objetivo general)

Ofrecer un programa de Maestría en Entomología Médica (modalidad profesional) para formar recursos humanos que se integren a sistemas de salud, que conduzcan y orienten las funciones de vigilancia y control de vectores de enfermedades tropicales en los niveles local, regional o central.

7. Perfil académico-profesional

La Universidad Nacional indica que el graduado de esta Maestría poseerá los siguientes saberes:

Saber conceptual

- Analizará aspectos relacionados con la entomología médica en las disciplinas de entomología, microbiología, epidemiología, antropología y bioestadística médica.
- Determinará la estructura externa y la clasificación del filo Arthropoda a nivel de clases.
- Conocerá las interacciones de cada una de las clases de artrópodos con el ser humano.
- Analizará las principales adaptaciones de los artrópodos para su supervivencia y para la invasión del ambiente antropogénico (sinantropía).
- Reconocerá y describirá las enfermedades vectoriales causadas por virus y bacterias, que son transmitidas por artrópodos al huésped humano y sus principales características distintivas.

- Identificará los métodos usados para la confirmación laboratorial de los hallazgos de las enfermedades vectoriales.
- Describirá la estructura y la función de todos los sistemas de órganos presentes en un insecto: esquelético (exoesqueleto), locomotor (músculo-esquelético, patas y alas), respiratorio (traqueal), digestivo, excretor, reproductivo y el nervioso.
- Analizará las características distintivas de las enfermedades vectoriales causadas por protozoos como leishmaniasis, malaria y enfermedad de Chagas y por helmintos como oncocercosis, transmitidas por artrópodos.
- Identificará los grupos de artrópodos de importancia en salud pública a nivel específico, relevancia médica, hábitos de vida y forma de control de cada uno.
- Identificará los artrópodos de mayor relevancia médica en Costa Rica mediante el uso de llaves dicotómicas y analizará sus características distintivas.

Saber procedimental

- Planteará problemas de vigilancia y control de artrópodos de importancia médica y diseñará procedimientos adecuados para la resolución de los mismos.
- Obtendrá apropiadamente los datos necesarios para resolver el problema que se haya planteado.
- Aplicará técnicas de disección y reconocimiento de estructuras internas de relevancia en la circulación del agente etiológico en el vector.
- Planificará el muestreo entomológico, las técnicas de colecta, separación, conteo, determinación de sexo y montaje de insectos de importancia médica.
- Elaborará un protocolo de investigación que sea factible de realizar en Costa Rica.
- Aplicará el muestreo probabilístico, el cálculo del tamaño de muestra y la selección de la muestra.
- Elaborará hojas de campo para la colecta de datos entomológicos.
- Utilizará una unidad de GPS (sistema de posicionamiento global) para obtener las coordenadas geográficas de los sitios de colecta.

- Aplicará técnicas estadísticas para el análisis de los datos entomológicos obtenidos en los trabajos de campo y para el diseño y evaluación de las intervenciones.
- Utilizará instrumentos epidemiológicos para el estudio de enfermedades vectoriales en el contexto neotropical.
- Analizará los datos utilizando metodologías apropiadas e innovadoras del campo disciplinario.
- Construirá bases de datos relacionales.
- Construirá mapas temáticos.
- Utilizará el software apropiado (MapInfo, EpiInfo, SIGEpi, ArcGIS, HealthMapper), para el análisis espacio-temporal de los datos.
- Interpretará y evaluará los resultados de diagnósticos clínicos y laboratoriales, según los principios de buenas prácticas.
- Presentará la información analizada, de conformidad con los requerimientos y necesidades de la audiencia.
- Planificará, implementará y evaluará intervenciones en un contexto de manejo integrado de vectores, para la solución de un problema entomológico
- Utilizará un conjunto de técnicas o métodos de control químico, físico, biológico y cultural.
- Organizará y orientará los procesos pedagógicos en el nivel que se requiera para transferir conocimientos relativos a su área de conocimiento y reflexionar en torno a los mismos.
- Aplicará técnicas que le permitan acercarse a la comunidad, transmitirle el mensaje deseado, decidir y planificar conjuntamente con los actores locales las acciones a tomar, promover su participación y motivar la continuación de su participación, así como la evaluación del programa.
- Aprenderá técnicas participativas de investigación-acción que promuevan la participación comunitaria en los programas de manejo integrado de vectores.

Actitudes y valores

- Será líder de su grupo de trabajo en la vigilancia y control de artrópodos de importancia en salud pública. Entre las características de liderazgo estará su ética profesional, honestidad, responsabilidad, iniciativa, actitud vigilante de los problemas causados por artrópodos de importancia médica.
- Tendrá disposición para resolver problemas con los recursos disponibles a su alcance.
- Tendrá capacidad para el trabajo en equipo.
- Respetará a las personas de la comunidad, el trabajo comunitario y su promoción.
- Tendrá capacidad e iniciativa para llevar a cabo investigaciones orientadas hacia la acción en el área de entomología médica.
- Asumirá una actitud crítica para evaluar y proponer mejoras en los planes de intervención o control de vectores, orientados a disminuir las tasas de incidencia de las enfermedades vectoriales.
- Se actualizará de manera permanente en el área de entomología médica y en las áreas afines que se relacionan con la misma, especialmente en enfermedades nuevas y emergentes.
- Será ético al aplicar con objetividad científica los conocimientos adquiridos, para evaluar y proponer alternativas de solución a los problemas causados por artrópodos, en beneficio de la sociedad.

8. Requisitos de ingreso

Según la Universidad Nacional, los requisitos de ingreso son los siguientes:

- Poseer al menos el grado de Bachillerato o Licenciatura en Biología, Microbiología, Medicina Humana o Medicina Veterinaria.
- Manejar instrumentalmente el idioma inglés.
- Disponer de medio tiempo como mínimo, para cursar la maestría.

Los postulantes deberán además cumplir con los requisitos administrativos o de otra índole que señale la Universidad Nacional. La permanencia en la Maestría está determinada por lo que establece al respecto el Reglamento del SEPU NA y del Reglamento Interno del Posgrado.

9. Requisitos de graduación

Se establece como requisito de graduación la aprobación de todos los cursos y las actividades del plan de estudios.

10. Listado de las actividades académicas del posgrado

El plan de estudios de la Maestría, presentado en el Anexo A, consta de 64 créditos y tiene una duración de seis trimestres. Las actividades del plan de estudios son las siguientes:

Cursos obligatorios:

- Seis cursos teórico-prácticos de tres créditos.
- Cuatro cursos teóricos-prácticos de cuatro créditos.

Cursos optativos:

- Dos cursos de tres créditos

Actividades de investigación:

- Veinticuatro créditos en pasantía (doce créditos cada una)

En total, se dedican veinticuatro créditos a actividades de investigación.

11. Descripción de las actividades académicas del posgrado

Los programas de los cursos y las actividades de investigación se muestran en el Anexo B.

12. Correspondencia del equipo docente con las actividades académicas

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

- Se deberá poseer el grado de maestría debidamente reconocido y equiparado, si fuese del caso.
- Los profesores del posgrado deben tener una dedicación mínima de un cuarto de tiempo.

Los profesores de los cursos de la *Maestría en Entomología Médica* son los que se indican en el Anexo C.

En el Anexo D se indica el título y grado del diploma respectivo de cada uno de los docentes. Todas las normativas vigentes se cumplen.

13. Recursos físicos, administrativos, financieros y bibliográficos, e infraestructura que se usará para el desarrollo del posgrado

La Escuela de Medicina Veterinaria cuenta con la infraestructura y equipo necesarios para el desarrollo de este plan de estudios, incluyendo, aulas, salas de cómputo con acceso a internet, laboratorios de Patología, Parasitología, Bacteriología, Patología Aviar, Anatomía, Histología, Farmacología y Toxicología, Virología, Inmunología, Zoonosis, Entomología, Medicina Poblacional, Bioquímica, Micología, Fisiología y Reproducción. Hay un laboratorio de docencia que cuenta con equipo óptico, microscopios y estereoscopios para la observación directa de los organismos.

Además se cuenta con una flota vehicular descentralizada que facilitará la realización de los trabajos de campo.

Los estudiantes de la Universidad Nacional, tienen también acceso a los servicios bibliotecarios generales de la UNA y a otros servicios en los campus Benjamín Núñez y Omar Dengo.

Existe disponibilidad de materiales bibliográficos y otros materiales didácticos en los sitios web de la Organización Mundial de la Salud (OMS), de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y del Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos de América.

Además, la biblioteca especializada de la Escuela de Medicina Veterinaria cuenta con su descripción a algunas revistas especializadas y algunos libros. El sistema bibliotecario de la UNA facilita acceso a grandes bases de datos como la Hinari para búsqueda de literatura, mucha de la cual, está disponible libremente en Internet.

Adicionalmente, por parte de la docencia de esta Maestría se llevará a cabo en el INCIENSA, este instituto tiene los centros nacionales de referencia en bacteriología, virología y parasitología, además, de salas de cómputo, auditorio y salas de reuniones en que pueden impartirse algunos cursos.

14. 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 *Fluxograma para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes*¹ y en la *Metodología de acreditación de programas de posgrado: Especialidad Profesional, Maestría y Doctorado*².

15. Recomendaciones

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

- Que se autorice a la Universidad Nacional para que imparta la *Maestría en Entomología Médica*.
- Que la Universidad Nacional realice evaluaciones internas durante el desarrollo del posgrado.
- Que la OPES considere la evaluación del posgrado propuesto después de cinco años de iniciado.

-
- 1) Aprobado por CONARE en la sesión N°02-04 del 27 de enero de 2004 y modificado por el Consejo Nacional de Rectores en las sesiones N°16-2005, artículo 3, celebrada el 7 de junio de 2005, N°27-05, artículo 3, celebrada el 6 de setiembre de 2005 y N°33-2009, artículo 5, celebrada el 3 de noviembre de 2009.
 - 2) Aprobada por el CONARE en la sesión 19-03, artículo 2, inciso c), del 17 de junio de 2003.
 - 3,4 y 5) Maestría en Entomología Médica de la Universidad Nacional, 2010.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

<u>CICLO Y NOMBRE DEL CURSO</u>	<u>CRÉDITOS</u>
<u>Primer trimestre</u>	<u>10</u>
Artropodología	4
Epidemiología espacial	3
Enfermedades vectoriales I	3
<u>Segundo trimestre</u>	<u>10</u>
Estructura y función en Hexápoda	4
Bioestadística médica	3
Enfermedades vectoriales II	3
<u>Tercer trimestre</u>	<u>10</u>
Optativo	3
Entomología médica	4
Epidemiología de enfermedades vectoriales en el trópico	3
<u>Cuarto trimestre</u>	<u>10</u>
Bases metodológicas para la participación comunitaria	3
Manejo integrado de vectores (MIV)	4
Optativo	3
<u>Quinto trimestre</u>	
Pasantía I	12
<u>Sexto trimestre</u>	
Pasantía II	12
<i>Total de créditos</i>	64

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA
MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

Nombre del curso: Artropodología

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

- Describir la estructura externa y la clasificación del filo Arthropoda a nivel de clases.
- Enumerar las interacciones de cada una de las clases de artrópodos con el ser humano.
- Enunciar las principales adaptaciones de los artrópodos para su supervivencia y para la invasión del ambiente antropogénico (sinantropía).
- Definir el concepto de manejo integrado.
- Establecer los principios ecológicos del manejo integrado y dar ejemplos del mismo.

Contenidos temáticos:

- Clasificación y estructura externa del filo Arthropoda.
- Interacciones de los artrópodos con el ser humano.
- Adaptaciones al ambiente antropogénico y sinantropía.
- Concepto de manejo integrado de vectores (MIV).
- Principios ecológicos del manejo integrado.

Nombre del curso: Epidemiología espacial

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

- Elaborar hojas de campo para la colecta de datos entomológicos.
- Hacer uso de una unidad de GPS (Sistema de Posicionamiento Global) para obtener las coordenadas geográficas de los sitios de colecta.
- Construir una base de datos relacional.
- Hacer uso de la base de datos para obtener información relevante a la captura por sitio.
- Construir un mapa temático.

- Hacer uso de datos secundarios (cartografía digital u otros mapas temáticos) para explicar los resultados de su colecta.
- Preparar mapas e informes para la toma de decisiones mostrando información espacial.
- Realizar, haciendo uso del software apropiado (MapInfo, EpiInfo, SIGEpi, ArcGIS, HealthMapper), análisis espacio-temporal de los datos.

Contenidos temáticos:

- Hojas de registro de campo.
- Uso del GPS (global positioning system, sistema de posicionamiento global).
- Bases de datos relacionales.
- Exploración de bases de datos
- Mapas temáticos
- Uso de datos secundarios
- Generación de informes
- Análisis espacio-temporal.

Nombre del curso: Enfermedades vectoriales I

Número de créditos: 3

Objetivo general:

Describir las enfermedades vectoriales causadas por virus y bacterias que son transmitidas por artrópodos al huésped humano y sus principales características distintivas.

Contenidos temáticos:

Para cada enfermedad estudiada en el curso se tratarán los siguientes aspectos:

- Agente etiológico.
- Rango de huéspedes.
- Mecanismo de patogenicidad en el humano.
- Signos clínicos.
- Diagnóstico laboratorial.
- Modo de transmisión.
- Ciclo natural.
- Tratamiento.

Nombre del curso: Estructura y función en Hexápoda

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Describir la estructura y función en el subfilo Hexápoda, enfatizando las características externas de relevancia taxonómica y las características internas de importancia en la circulación de los patógenos en el vector.

Contenidos temáticos:

- Exoesqueleto
- Anatomía externa (cabeza, tórax, abdomen)
- Características externas de relevancia taxonómica
- Anatomía interna
- Sistemas de órganos
 - Locomotor
 - Reproductivo
 - Respiratorio
 - Digestivo
 - Excretor
 - Nervioso.
- Adaptaciones estructurales de los artrópodos de relevancia en la circulación del agente etiológico en el vector.
- Reconocimiento de sexo
- Determinación de la edad
- Disección para determinar la presencia del agente etiológico

Nombre del curso: Bioestadística médica

Número de créditos: 3

Objetivo general:

Utilizar técnicas estadísticas para el análisis de los datos entomológicos obtenidos en los trabajos de campo y para el diseño y evaluación de las intervenciones.

Contenidos temáticos:

- Cálculo del tamaño de muestra.
- Selección de la muestra.
- Descripción de datos muestrales.
- Distribución normal y sus supuestos.

- Otras distribuciones probabilísticas.
- Estadística descriptiva.
- Análisis de correlación.
- Planteamiento de hipótesis.
- Pruebas de hipótesis con métodos no paramétricos.
- Regresión logística

Nombre del curso: Enfermedades vectoriales II

Número de créditos: 3

Objetivo general:

Describir las enfermedades vectoriales causadas por protozoos y helmintos que son transmitidas por artrópodos al huésped humano y sus principales características distintivas.

Contenidos temáticos:

Para cada enfermedad estudiada en el curso se tratarán los siguientes aspectos:

- Agente etiológico
- Rango de huéspedes
- Mecanismo de patogenicidad en el humano.
- Signos clínicos
- Diagnóstico laboratorial
- Modo de transmisión
- Ciclo natural.
- Tratamiento.

Nombre del curso: Entomología médica

Número de créditos: 4

Objetivo general:

Identificar los artrópodos de mayor relevancia médica en Costa Rica mediante el uso de llaves dicotómicas y comentar sobre sus características distintivas

Contenidos temáticos:

- Los temas a tratar con cada grupo son clasificación, estructura externa, relevancia médica, hábitos de vida y forma de control de cada uno.

- Los principales grupos a tratar durante el curso son:
 - Arácnidos
 - Ácaros
 - Escorpiones
 - Insectos: Anoplura, Hemíptera, Reduviidae, Cimicidae, Hymenópteros, Siphonaptera, Díptera, Nematóceras, Ceratopogonidae, Culicidae, Simuliidae, Psychodidae (Phlebotominae), Braquicera, Tabanidae, Cyclorrhapha, Muscidae, Otros insectos de menor importancia (Lepidóptero, Coleóptero, Mallophaga, etc), Diplopodos, Quilópodos.

Nombre del curso: Epidemiología de enfermedades vectoriales en el trópico

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

- Utilizar instrumentos epidemiológicos para el estudio de enfermedades vectoriales en el contexto neotropical
- Elaborar un protocolo de investigación que sea factible de realizar en Costa Rica.

Contenidos temáticos:

- Definición de epidemiología.
- Vigilancia epidemiológica.
- Medidas de frecuencia.
- Incidencia.
- Prevalencia.
- Tipos de estudios epidemiológicos.
 - Estudios transversales.
 - Estudios caso-control.
 - Estudios de cohorte.
- Cálculo de riesgo relativo.
- Investigación de brotes.
- Gestión y administración de proyectos de investigación

Nombre del curso: Bases metodológicas para la participación comunitaria

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

Aprender técnicas participativas de investigación y acción que promuevan la participación comunitaria en los programas de manejo integrado de vectores.

Contenidos temáticos:

- Estrategias para la inserción y relación comunitaria.
- Uso de medios para la transmisión efectiva de un mensaje educativo.
- Planificación comunitaria de las actividades de intervención.
- Promoción de la participación comunitaria.
- Evaluación por objetivos.
- Seguimiento de actividades de base comunitaria.
- Sostenibilidad de las acciones efectivas.

Nombre del curso: Manejo integrado de vectores (MIV)

Número de créditos: 4

Objetivos generales:

Usar el concepto de manejo integrado de vectores (MIV) para la planificación, implementación y evaluación de intervenciones

Contenidos temáticos

- Principios de manejo integrado de vectores.
- Control químico
- Principios activos, dosis aceptables, forma y frecuencia de aplicación.
- Control físico
- Técnicas de modificación de hábitat
- Eliminación de sitios de desarrollo larval
- Barreras de protección contra adultos.
- Control biológico
- Empleo de enemigos naturales.
- Control cultural
- Papel de los CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas) en la adopción de hábitos de protección contra vectores.
- Planificación de intervenciones a nivel local, regional o nacional.

- Implementación de intervenciones y aspectos logísticos asociados.
- Evaluación de intervenciones

Nombre de los cursos: Pasantía I y Pasantía II

Número de créditos: 12 cada curso

Cada pasantía consiste en que el estudiante, desde su sitio de trabajo o en una instancia similar, identifica un problema entomológico que requiere ser resuelto, diseña una propuesta de investigación-acción para resolverlo, ejecuta y evalúa el impacto de su accionar. Pueden ser realizadas en las áreas locales, regionales o centrales del Ministerio de Salud o de la Caja Costarricense de Seguro Social previo acuerdo con los directores correspondientes, o en institutos o universidades que trabajen en entomología médica.

Para el desarrollo de esta pasantía a cada estudiante se le asignará un profesor tutor que forme parte del personal docente de la Maestría propuesta.

Antes de iniciar la ejecución de la pasantía, cada estudiante preparará un plan de trabajo, que deberá ser aprobado por un Comité Asesor nombrado por el posgrado.

El plan de trabajo debe tratar sobre un problema entomológico; es decir, aquel en que su principal componente es un artrópodo. Se enfatizarán aspectos relativos a:

- Evaluación del efecto causado en forma directa por el artrópodo.
- Determinación de la composición de especies en áreas seleccionadas.
- Monitoreo de poblaciones.
- Evidencia para la incriminación de vectores.
- Estimación de tasas (tasa de infección, tasa de contacto vector-huésped, tasa de inoculación entomológica).
- Vigilancia y generación de índices entomológicos.
- Implementación de medidas de control.
- Evaluación de las intervenciones.
- Otros, a consideración del Comité Asesor

Cada estudiante desarrollará su proyecto por un mínimo de 44 horas semanales durante 12 semanas, y presentará un informe escrito y oral sobre el mismo. Este informe será evaluado por un Comité asesor conformado por tres académicos del posgrado quien calificará el informe final con nota de aprobado o reprobado según se indica en el reglamento correspondiente de la Maestría.

CURSOS OPTATIVOS

Nombre del curso: Ecología de enfermedades vectoriales

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

Hacer uso del análisis espacio-temporal para identificar conglomerados (focos naturales) en áreas geográficas particulares, caracterizarlas e identificar los factores determinantes de las mismas.

Contenidos temáticos:

- Definición de eco-epidemiología (epidemiología paisajista).
- Foco natural e hipótesis de la nididad de las enfermedades vectoriales.
- Componentes de la biocenosis.
- Papel del agente etiológico, huésped, reservorio, vector y portador en la transmisión de enfermedades selectas.
- Interacciones interpoblacionales en la transmisión de la infección.
- Ciclos y modos de transmisión.
- Antropogénesis, domiciliación y sinantropía.
- Ecología basada en zonas de vida.
- Factores abióticos como determinantes de la distribución de las poblaciones.
- Efecto del calentamiento global en la distribución de enfermedades vectoriales y sus vectores.

Nombre del curso: Métodos de investigación social

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

Utilizar los métodos de investigación social y técnicas participativas para la evaluación de la participación comunitaria en los programas de control de vectores.

Contenidos temáticos:

- Participación social o comunitaria como base para el control de vectores.
- Experiencias exitosas en América Latina (el caso de Cuba).
- Ética en la formulación de propuestas y en la inserción comunal
- Técnicas participativas: observación participante, grupos focales y talleres participativos
- Encuestas de opinión

- Entrevistas
- Papel de los medios masivos de comunicación social en el control de vectores (técnica: análisis de contenido).
- Medios alternativos de comunicación social.
- Criterios de evaluación de impacto de las medidas educativas de control.
- Procesamiento, análisis y divulgación de datos cualitativos

Nombre del curso: Biogeografía de las enfermedades vectoriales y sus vectores

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

Analizar la distribución de las enfermedades vectoriales y sus vectores a nivel territorial y enunciar sus determinantes geográficos.

Contenidos temáticos:

- El lugar como sitio de ocurrencia de las enfermedades vectoriales y sus vectores.
- División territorial basada en criterios administrativo-políticos.
- División territorial basada en criterios ecológicos (zonas biogeográficas).
- Zonas libres, transicionales y endémicas.
- Endemismo.
- Definición de endémico, epidémico y pandémico.
- Determinantes biogeográficos de las distribuciones observadas.
- Criterios para establecer la unidad territorial observacional en un programa de vigilancia de nivel nacional.
- Distribución de vectores en Costa Rica.
- Efectos del calentamiento global en la distribución de vectores

Nombre del curso: Taxonomía de artrópodos tropicales de importancia médica

Número de créditos: 3

Objetivos generales:

Desarrollar destrezas en la colecta e identificación de artrópodos de importancia en salud pública.

Contenidos temáticos:

- Tipo de publicaciones entomológicas de referencia.

- Sitios de interés en la red.
- Establecimiento de colecciones de referencia.
- Holotipo, paratipo y lectotipo.
- Parámetros para la descripción de especies.
- Técnicas de montaje y preservación de insectos.
- Uso de llaves dicotómicas y sistemas expertos computacionales.
- Métodos no morfológicos para la diferenciación de especies.
- Isomorfismo.

ANEXO C

**PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA MESTRÍA
EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**

ANEXO C

PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA MESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

ACTIVIDAD

Cursos obligatorio:

Antropodología

Epidemiología espacial

Enfermedades vectoriales I

Estructura y funciones en Hexápoda

Bioestadística médica

Enfermedades vectoriales II

Entomología médica

Epidemiología de enfermedades vectoriales en el trópico

Bases metodológicas para la participación comunitaria

Manejo integrado de vectores

PROFESOR

Andrea Chávez Ramírez

Marco Herrero Acosta

Hilda Bolaños Acuña

Ana Jiménez Rocha

Bernardo Vargas Leitón

Nidia Calvo Fonseca

Marco Herrero Acosta

Xiomara Badilla Vargas

Germana Sánchez Hernández

Víctor Cartín Leiva

Cursos optativos

Ecología de enfermedades vectoriales

Métodos de investigación social

Biogeografía de las enfermedades vectoriales y sus vectores

Taxonomía de artrópodos tropicales de importancia médica

Marcos Herrera Acosta

Germana Sánchez Hernández

Silvia Argüello Vargas

Ana Jiménez Rocha

ANEXO D

**PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA MAESTRÍA
EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**

ANEXO D

PROFESORES DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS DE LA MAESTRÍA EN ENTOMOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

SILVIA ARGÜELLO VARGAS

Máster en Enfermedades Tropicales, Universidad Nacional.

XIOMARA BADILLA VARGAS

Máster en Epidemiología, Universidad Nacional.

HILDA BOLAÑOS ACUÑA

Máster en Epidemiología, Universidad Nacional.

NIDIA CALVO FONSECA

Máster en Epidemiología, Universidad Nacional.

VÍCTOR CARTÍN LEIVA

Doctor en Epidemiología, Universidad de Wisconsin-Madison.

ANDREA CHÁVEZ RAMÍREZ

Máster en Enfermedades Tropicales, Universidad Nacional.

MARCO HERRERO ACOSTA

Doctor en Entomología, Universidad de Oklahoma.

ANA JIMÉNEZ ROCHA

Máster en Microbiología, Universidad de Costa Rica.

GERMANA SÁNCHEZ HERNÁNDEZ

Licenciada en Antropología, Universidad de Costa Rica. Máster en Salud Comunitaria, Universidad de Liverpool.

BERNARDO VARGAS LEITÓN

Doctor en Zootecnia, Universidad de Wageningen, Países Bajos.

