

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

## DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL



TEC



MSc. Alexander Cox Alvarado  
División Académica



*OPES ; no 27-2015*

# CONSEJO NACIONAL DE RECTORES

Oficina de Planificación de la Educación Superior

## DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL



MSc. Alexander Cox Alvarado  
División Académica

*OPES ; no. 27-2015*

378.728.6  
C877d

Cox Alvarado, Alexander

Dictamen sobre la propuesta de creación del diplomado en entomología de la Universidad Nacional / Alexander Cox Alvarado. -- San José, C.R. : CONARE - OPES, 2015. 23 p. ; 28 cm. -- (OPES ; no. 27-2015).

ISBN 978-9977-77-152-6

1. ENTOMOLOGÍA. 2. OFERTA ACADÉMICA. 3. DIPLOMADO UNIVERSITARIO. 4. EDUCACIÓN SUPERIOR. 5. UNIVERSIDAD NACIONAL. I. Título. II. Serie.

EBV



## PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento, (OPES-27/2015) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación del Diplomado en Entomología de la Universidad Nacional.

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 *Diplomado en Entomología Médica*, elaborado por el Dr. Marco Vinicio Herrero y la M.Sc. Silvia Argüello Vargas de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional con el apoyo de la Dra. Kinndle Blanco Peña y de la M.Sc. María Agustina Cedeño Suárez del Programa de Diseño y Gestión Curricular de la Dirección de Docencia. 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 34-15, artículo 6, inciso b, celebrada el 27 de octubre de 2015.



**Eduardo Sibaja Arias**  
Director a.i OPES

## DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

### *Índice*

	Página
1. Introducción	1
2. Datos generales	1
3. Justificación	2
4. Objetivos generales del Diplomado	4
5. Perfil académico-profesional	4
6. Campo de inserción profesional	6
7. Requisitos de ingreso y permanencia	6
8. Requisitos de graduación	7
9. Listado de los cursos del Diplomado	7
10. Descripción de los cursos de la carrera	7
11. Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados	7
12. Conclusiones	8
13. Recomendaciones	8
Anexo A: Plan de estudios del Diplomado en Entomología de la Universidad Nacional	9
Anexo B: Programas de los cursos del Diplomado en Entomología de la Universidad Nacional	11
Anexo C: Profesores de los cursos del Diplomado en Entomología de la Universidad Nacional	19
Anexo D: Profesores de los cursos del Diplomado en Entomología de la Universidad Nacional	21

## 1. Introducción

La solicitud de creación del Diplomado en Entomología en la Universidad Nacional (UNA) fue enviada al Consejo Nacional de Rectores por el señor Rector de la UNA, Dr. Alberto Salom Echeverría, en nota UNA-R-OFIC-3047-2015, 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*<sup>1</sup>.

En el documento mencionado anteriormente se establecen los siguientes grandes temas, que serán la base del estudio que realice la OPES para los programas de pregrado y grado que se propongan. Estos son los siguientes:

- Datos generales
- Justificación
- Propósitos de la carrera
- Perfil académico-profesional
- Campo de inserción profesional que describe el ámbito en el cual se puede desempeñar profesionalmente la persona graduada
- Requisitos de ingreso
- Requisitos de graduación
- Listado de los cursos
- Descripción de los cursos
- Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados

A continuación se analizarán cada uno de estos aspectos.

## 2. Datos generales

La carrera será impartida por la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional. La duración total del Diplomado será de seis ciclos de doce semanas. Se abrirá una promoción anualmente o cada dos años de acuerdo con la demanda que exista y se ofrecerán diez promociones.

### 3. Justificación

El siguiente es un extracto de la justificación enviada por la Universidad Nacional:

“La entomología (del griego *éntomos*, «insecto», y *logos*, «ciencia») es el estudio científico de los insectos. La entomología médica es el estudio de los insectos que, en forma directa o indirecta, afectan la salud del ser humano y sus animales (de compañía o de producción) y de los daños producidos por estos.

Los artrópodos en general pueden causar un perjuicio directo a la salud humana, como en el caso de los ectoparásitos, que entran en contacto e infestan al ser humano. En forma indirecta, los artrópodos también son capaces de transmitir otros agentes causantes de enfermedades en forma mecánica o biológica. Un vector es un transmisor biológico de un agente etiológico y resulta indispensable para que este complete su ciclo de vida. La transmisión biológica del agente etiológico solo ocurre cuando interviene un vector en el ciclo natural de la enfermedad bajo condiciones particulares, las cuales son identificables, medibles y pueden ser objeto de intervenciones. Entre las determinantes se han identificado variables socioeconómicas relativas a las condiciones de vivienda, ingresos familiares, entre otras, y ecológicas relacionadas con el ambiente, tanto factores bióticos como abióticos en el entorno domiciliar.

Las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) son enfermedades clasificadas como desatendidas que afectan a los grupos más vulnerables de la sociedad. En el presente caso, los vectores son los que interesan, ya que transmiten agentes etiológicos que pueden causar enfermedades con las consiguientes pérdidas individuales y sociales. En el siguiente cuadro se presentan algunos ejemplos de enfermedades vectoriales que ocurren en nuestro país.

#### **Enfermedades vectoriales, agentes etiológicos y vectores en Costa Rica**

Enfermedad	Agente etiológico	Vector
Chikungunya	Virus de Chikungunya	<i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i>
Dengue	Virus del dengue (d1, d2, d3 y d4)	<i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i>
Malaria	<i>Plasmodium sp</i> ( <i>P. vivax</i> , <i>P. falciparum</i> , <i>P. malariae</i> , <i>P. ovale</i> )	<i>Anopheles albimanus</i>
Enfermedad de Chagas	<i>Trypanosoma cruzi</i>	<i>Triatoma dimidiata</i>
Leishmaniasis	<i>Leishmania panamensis</i>	<i>Lutzomyia ylephiletor</i>
Leishmaniasis atípica	<i>Leishmania infantum</i>	<i>Lutzomyia longipalpis</i>

[...]

Las enfermedades transmitidas por vectores (ETV) de relevancia en salud humana continúan incidiendo en las poblaciones de los países neotropicales, no obstante el esfuerzo continuo para su vigilancia y control. Las cinco enfermedades de mayor

importancia a nivel global son dengue, chinkungunya, malaria, enfermedad de chagas y leishmaniosis. En Costa Rica, debido a su ubicación geográfica, condiciones ambientales y socioeconómicas, se presentan las cinco enfermedades anteriormente mencionadas, las cuales son de reporte obligatorio.

[...]

Costa Rica tiene una población de cinco millones de habitantes, la mayoría de los cuales se encuentran expuestos a la picadura de los vectores de enfermedades infecciosas causadas por microorganismos, lo cual ocasiona daños tanto a nivel personal como colectivo. Los gastos anuales relacionados con el combate de las enfermedades vectoriales en el sistema de salud costarricense son significativos. El Ministerio de Salud, el ente encargado de la vigilancia y control de enfermedades vectoriales en todo el territorio, cuenta con 350 técnicos (bachilleres de secundaria) para el desarrollo de estas actividades, a los cuales se pretende ofrecer la oportunidad de obtener un diplomado en el área específica de su quehacer para mejorar la función y poder proteger más exitosamente a la población expuesta.

La Escuela de Medicina Veterinaria tiene interés particular en aspectos de salud pública que beneficien a las poblaciones humanas y ha desarrollado investigaciones sobre agentes etiológicos (virus, bacterias, protozoarios, helmintos, insectos) y sus distintas formas de transmisión. La Escuela ha desarrollado amplia experiencia en el estudio de agentes etiológicos transmitidos por vectores en los laboratorios de virología, zoonosis y entomología. El laboratorio de zoonosis ha realizado investigaciones variadas en enfermedad de Chagas y leishmaniasis; el laboratorio de entomología ha conducido investigaciones sobre *Lutzomyia sp*, participando en proyectos multicéntricos a nivel de América Latina y en el diagnóstico molecular de agentes transmitidos por vectores; y el laboratorio de virología ha trabajado con agentes patógenos y sus vectores, en virus como la estomatitis vesicular o la Fiebre del Nilo del Oeste. Asimismo, el Programa Regional de Posgrado en Ciencias Veterinarias Tropicales (PCVET) tiene una Maestría en Enfermedades Tropicales, en la que los estudiantes de posgrado han desarrollado múltiples investigaciones en enfermedades transmitidas por vectores.

[...]

La población meta de este Diplomado está constituida por 350 técnicos del Ministerio de Salud que tienen como formación inicial el Bachillerato en Educación Media, cuentan con el certificado de aprovechamiento del Curso de Técnico en Entomología Médica de la Universidad Nacional, laboran en las áreas administrativas del territorio nacional, desempeñando tareas de vigilancia y control de vectores y requieren una formación teórica y práctica en esa área, especialmente sobre los aspectos entomológicos de enfermedades transmitidas por vectores.

Los funcionarios del Ministerio de Salud que serán sujetos de esta formación son la primera línea de defensa para la población en riesgo contra los vectores de las ETV.”<sup>2</sup>



#### 4. Objetivos generales del Diplomado

- Fortalecer la vigilancia y control de enfermedades vectoriales mediante la formación de un recurso humano con capacidad crítica, ética, gestora y de liderazgo para resolver y proponer soluciones en ese ámbito.
- Disminuir la incidencia de enfermedades transmitidas por vectores promoviendo en el estudiantado competencias que conduzcan al desarrollo de programas de manejo integrado de vectores.

#### 5. Perfil académico-profesional

Según la Universidad Nacional, la persona profesional en Entomología tendrá el siguiente perfil académico-profesional:

##### Conocimientos

- Conocerá la biología y los métodos alternativos de vigilancia y control para cada especie vectora.
- Dominará los aspectos teóricos y conceptuales de las diversas técnicas de manejo integrado de vectores (MIV) empleadas en el análisis de situación de salud.
- Comprenderá los fundamentos teóricos sobre las técnicas utilizadas en manejo integrado de vectores.
- Analizará la situación de salud en poblaciones humanas utilizando datos y herramientas epidemiológicas sobre enfermedades vectoriales.
- Comprenderá la importancia de los planes de manejo de vectores y la implementación de las medidas de control en las comunidades.
- Analizará el instrumental teórico metodológico, desde diferentes enfoques, para la formulación y gestión participativa de proyectos de manejo integrado de vectores.
- Determinará los principales aspectos de la problemática de la interacción entre el sector público, las organizaciones locales y los organismos no gubernamentales en torno a experiencias de desarrollo en el área de estudio a nivel nacional en asuntos de manejo integrado de vectores.

- Determinará estrategias para la creación de condiciones que potencien la participación local, a partir de las circunstancias en que las comunidades conceptualizan, organizan y expresan su realidad, en torno al desarrollo y manejo de actividades en MIV.

#### Habilidades y destrezas

- Colectará especímenes para su identificación en el laboratorio.
- Aplicará el análisis instrumental de MIV profundizando en técnicas de control integrado.
- Demostrará el desarrollo de habilidades para el manejo, recuperación y análisis de datos entomológicos de campo.
- Aplicará las herramientas estadísticas para el análisis, interpretación y presentación de datos.
- Interpretará y analizará los resultados generados a partir de los procesos de recolección de datos de campo.
- Obtendrá apropiadamente los datos necesarios para realizar investigaciones de la realidad local, nacional e internacional en el ámbito de la entomología médica.
- Aplicará técnicas que le permitan acercarse a la comunidad para participar y elaborar estudios de vectores en la región.
- Elaborará propuestas de intervención para el control de vectores o para reducir la incidencia de casos clínicos en focos endémicos circunscritos.
- Desarrollará procesos de capacitación y promoción referentes a la gestión de acciones de desarrollo y manejo de actividades de MIV, a nivel local y nacional.
- Utilizará tecnologías de la información, particularmente las relativas al uso de sistemas de información geográfica.

### Actitudes:

- Poseerá una actitud crítica y reflexiva en torno a la situación actual de la actividad de vigilancia y control de vectores, tanto a nivel local como nacional e internacional.
- Desarrollará su capacidad para trabajar en equipos inter y multidisciplinares, locales, nacionales o internacionales, en aspectos relacionados con MIV.
- Explicará y defenderá sus ideas, conclusiones y resultados de manera clara, coherente y sin ambigüedades ante las autoridades competentes.
- Asumirá, como parte integral de su quehacer, los aspectos éticos, tanto en el plano personal como en el profesional, aplicando con objetividad las competencias adquiridas.
- Promoverá una conciencia social sostenible con su entorno y su medio laboral.
- Asumirá una actitud crítica para evaluar y proponer mejoras en los planes de intervención o control relacionados con vectores.
- Se actualizará, de manera permanente, en el área de estudio y áreas afines.
- Respetará a las personas de la comunidad, el trabajo comunitario y su promoción.
- Tendrá disposición para resolver problemas con los recursos disponibles a su alcance.

### 6. Campo de inserción profesional

Según la Universidad Nacional, los estudiantes de la carrera son funcionarios del Ministerio de Salud y luego de su graduación continuarán trabajando con dicha dependencia.

### 7. Requisitos de ingreso y permanencia

Los requisitos de ingreso, según la Universidad Nacional, son poseer el Bachillerato en Educación Diversificada o su equivalente, ser funcionario del Ministerio de Salud, poseer una recomendación de la Dirección General de Vigilancia

de la Salud para ingresar al diplomado y haber aprobado satisfactoriamente el curso de Técnico en entomología de la Universidad Nacional.

Los futuros estudiantes deben cumplir con los demás requisitos que la Universidad Nacional fije a esta población meta específica.

8. Requisitos de graduación

Se establece como requisito de graduación la aprobación de todos los cursos y las actividades del plan de estudios, entre ellos elaborar, presentar y aprobar el informe escrito del trabajo realizado durante la Pasantía I y Pasantía II, con el aval de su supervisor y no tener pendientes financieros con ninguna instancia de la Universidad Nacional.

9. Listado de cursos del Diplomado

En el plan de estudios (Anexo A) se muestra que el Diplomado consta de 60 créditos con una duración de seis ciclos lectivos de doce semanas cada uno. La duración total es dos años.

Todas las normativas vigentes se cumplen.

10. Descripción de los cursos de la carrera

Los programas de los cursos se muestran en el Anexo B.

11. Correspondencia del equipo docente con los cursos asignados

En la normativa universitaria se establece que, para ser docente en una carrera de pregrado o grado, se deberá poseer por lo menos el nivel académico de Licenciatura.

En el Anexo D se presentan los nombres y los grados académicos de los profesores de la carrera propuesta. Esta Oficina considera que las normativas vigentes se cumplen.

## 12. 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*, y en el *Convenio para unificar la definición de crédito en la Educación Superior* y con los requisitos establecidos por los *Lineamientos para la creación de nuevas carreras o la modificación de carreras ya existentes* <sup>1</sup>.

## 13. Recomendaciones

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

- Que se autorice a la Universidad Nacional para que imparta el *Diplomado en Entomología* por diez promociones.
- Que la Universidad Nacional realice evaluaciones internas durante el desarrollo de la carrera.

---

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) Universidad Nacional, Resumen ejecutivo de la propuesta curricular del Diplomado en Entomología, 2013.

**ANEXO A**

**PLAN DE ESTUDIOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL**

## ANEXO A

### PLAN DE ESTUDIOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

CICLO Y NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer ciclo</u>	<u>12</u>
Artropodología general	4
Elementos de epidemiología	4
Uso instrumental de sistemas de información geográfica en Salud Pública	4
<u>Segundo ciclo</u>	<u>11</u>
Introducción a la entomología médica	4
Optativo	3
Bionomía de vectores I (flebotomos)	4
<u>Tercer ciclo</u>	<u>11</u>
Optativo	3
Bionomía de vectores II (mosquitos)	4
Bionomía de vectores III (triatominos)	4
<u>Cuarto ciclo</u>	<u>6</u>
Manejo integrado de vectores (MIV)	6
<u>Quinto ciclo</u>	<u>10</u>
Pasantía I	10
<u>Sexto ciclo</u>	<u>10</u>
Pasantía II	10
<b><i>Total de créditos del Diplomado</i></b>	<b><i>60</i></b>

#### ***Lista de cursos optativos***

Enfermedades transmitidas por vectores en Costa Rica

Métodos para el estudio de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) en ETVs

Manejo seguro de insecticidas en programas de manejo integrado de vectores.

**ANEXO B**

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL**



## **ANEXO B**

### **PROGRAMAS DE LOS CURSOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL**

Nombre del curso: Artropodología general

Créditos: 4

Descripción:

El propósito de este curso es que el estudiantado comprenda las características distintivas del phylum Arthropoda y de cada una de las clases que lo componen. Para la clase insecta deberá identificar su estructura externa e interna generalizada, los órdenes más importantes y su relevancia ecológica. En particular, deberá analizarse la interacción de las familias de mayor impacto, beneficio o daño, sobre la vida del ser humano y sus principales actividades. Todo lo anterior para que los participantes obtengan una perspectiva general de los artrópodos como grupo y puedan, en el futuro, ubicar a los grupos de importancia médica en relación con los demás.

Se llevarán a cabo actividades de campo, con colecta de especímenes, que deberán ser identificados en el laboratorio haciendo uso de llaves dicotómicas e identificación de los daños.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Comprender las características distintivas del phylum *Arthropoda* y de cada una de las clases que lo componen.
- Definir el papel ecológico de cada taxón y su importancia para el ser humano en términos del costo/beneficio de su accionar en la naturaleza.
- Ubicar a los grupos de importancia médica en relación con los demás artrópodos, desde un punto de vista sistemático y ecológico.

Nombre del curso: Elementos de epidemiología

Créditos: 4

Descripción:

El curso permitirá al estudiante adquirir conocimientos sobre la enfermedad y la forma de medir su ocurrencia en poblaciones humanas, así como establecer los principios de la vigilancia epidemiológica. Se enfatiza en epidemiología descriptiva, definición de caso, conceptos de prevalencia e incidencia y tipos de estudio. Desde el punto de vista de enfermedades vectoriales, resulta fundamental la definición de caso clínico y la diferenciación conceptual de caso, sospechoso, clínico y confirmado.

Los conocimientos adquiridos durante el curso permitirán al estudiante valorar la situación de salud, interpretar apropiadamente los datos casuísticos y cuantificar, haciendo uso de herramientas epidemiológicas, la presencia de la enfermedad en la comunidad. Los estudiantes requieren tener estos conceptos claros para el reporte primario de los casos a nivel local y su interpretación. La práctica del curso es el análisis de datos epidemiológicos sobre enfermedades vectoriales, obtenidos del boletín de vigilancia de la salud del Ministerio de Salud en Costa Rica (<http://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/material-publicado/descargas/boletines-1/boletines-vigilancia-de-la-salud>), siguiendo una guía preparada, para ese efecto, por el docente del curso.

#### Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Analizar datos epidemiológicos sobre enfermedades vectoriales.
- Determinar los principios de la vigilancia epidemiológica.
- Valorar la situación de salud en poblaciones humanas, usando datos casuísticos y herramientas epidemiológicas
- Interpretar apropiadamente los datos casuísticos y cuantificarlos, haciendo uso de herramientas epidemiológicas y la presencia de la enfermedad en la comunidad.

Nombre del curso: Uso instrumental de sistemas de información geográfica en Salud Pública

Créditos: 4

#### Descripción:

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son un conjunto de software y hardware que permiten almacenar, actualizar, manejar, analizar y mostrar información geográficamente referenciada. Siendo que la ocurrencia de casos de enfermedad en comunidades específicas y los vectores de estas enfermedades pueden ser referenciados geográficamente, este curso pretende introducir al estudiante al uso básico de los SIG para comprender su aplicabilidad y utilidad en la vigilancia de las enfermedades.

Durante el curso, el estudiante estudiará los instrumentos de SIG necesarios para que pueda desplegar los datos casuísticos a nivel local, nacional o regional. De igual forma, podrá elaborar los mapas temáticos para desplegar cualquier variable asociada al sitio de ocurrencia o reporte del caso. Esto será particularmente importante para el despliegue de sitios de desarrollo, reposo o actividad de las especies vectoras.

#### Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Usar las operaciones básicas de un SIG en lo referente a: captura, almacenamiento, análisis y despliegue de datos espaciales.
- Mapear la distribución de eventos puntuales en unidades geográficas predefinidas, tales como: local, distrital, cantonal, provincial, nacional o regional.

Nombre del curso: Introducción a la entomología médica

Créditos: 4

Descripción:

El curso describe, por taxón, la relevancia de los artrópodos en salud pública. Analiza los efectos, directos e indirectos, que tienen los artrópodos. Entre los daños directos mencionados están: las miasis, la sarna, las reacciones de hipersensibilidad y la hematofagia. Entre los perjuicios indirectos se encuentran la transmisión mecánica o vectorial de agentes patógenos.

En este curso, el estudiante adquiere una visión general de los tipos de daño ocasionados para poderlos asociar con las especies que los producen. Es de relevancia que adquiera esta perspectiva para que pueda intervenir oportunamente en los casos. Se cuenta con actividades de campo para la colecta de especímenes, que deberán ser identificados en el laboratorio haciendo uso de llaves dicotómicas e identificación de los daños.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Identificar los artrópodos de relevancia en salud y el daño producido.
- Elaborar una propuesta de intervención para el control de artrópodos.

Nombre del curso: Bionomía de vectores I (flebotomos)

Créditos: 4

Descripción:

Este curso versa sobre la biología del género *Lutzomyia* en focos endémicos de leishmaniasis en América Central, su vigilancia y su control. En Costa Rica, las leishmaniasis se presentan en tres formas clínicas, cutánea o mucocutánea, visceral y atípica. Existe un ciclo selvático y un ciclo domiciliar.

Los conocimientos adquiridos serán de utilidad para cada estudiante para reconocer las especies de flebotomos presentes en ciclos endémicos, monitorear su abundancia relativa y buscar alternativas para su control o para disminuir el contacto entre el vector y el huésped, todo lo anterior con el objetivo de reducir la incidencia de casos clínicos en focos endémicos circunscritos.

El curso posee actividades de campo con colecta de especímenes, que deberán ser identificados en el laboratorio haciendo uso de llaves dicotómicas; se enfatizarán destrezas tales como: colecta, montaje, identificación, determinación del sexo, evaluación del estado fisiológico de la hembra y conteo de abundancia relativa.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Analizar la biología del género *Lutzomyia* en áreas endémicas de leishmaniasis.
- Monitorear la abundancia relativa de los flebotomos.

- Diseñar alternativas para el control de los flebótomos, o, para disminuir el contacto entre el vector y el huésped.

Nombre del curso: Bionomía de vectores II (mosquitos)

Créditos: 4

Descripción:

Los mosquitos son vectores de múltiples enfermedades, particularmente, dengue, chikungunya y malaria. Este curso versa sobre la biología de estas especies, los métodos de monitoreo de sus poblaciones y los instrumentos utilizados para el control de los mismos. El estudiante utilizará esta información para la planificación adecuada de las campañas de control dirigidas al vector como componente obligatorio del ciclo de transmisión de la enfermedad, todo con el objetivo de disminuir la incidencia de esta.

Se llevarán a cabo actividades de campo, con colecta de especímenes, que deberán ser identificados en el laboratorio haciendo uso de llaves dicotómicas; se enfatizarán las destrezas como: colecta, montaje, identificación, determinación del sexo, evaluación del estado fisiológico de la hembra y conteo de abundancia relativa.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Identificar las especies de mosquitos reconociendo los aspectos sobresalientes de su biología, para mejorar su vigilancia y control.
- Analizar los métodos de monitoreo de sus poblaciones y los instrumentos utilizados para el control de los mismos.
- Planificar campañas dirigidas al control del vector.

Nombre del curso: Bionomía de vectores III (triatominos)

Créditos: 4

Descripción:

Los triatominos, chinches bebe sangre de la familia Reduviidae, son vectores conocidos de *Trypanosoma cruzi*. Este curso versa sobre la biología de estas especies, los métodos de monitoreo de sus poblaciones y los instrumentos utilizados para el control de los mismos. El estudiante utilizará esta información para la planificación adecuada de las campañas de control, que van dirigidas al vector como componente obligatorio del ciclo de transmisión de la enfermedad, todo con el objetivo de disminuir la incidencia de esta.

Se llevarán a cabo actividades de campo con colecta de especímenes, que deberán ser identificados en el laboratorio haciendo uso de llaves dicotómicas; se enfatizarán destrezas como: colecta, montaje, identificación, determinación del sexo, evaluación del estado fisiológico de la hembra y conteo de abundancia relativa.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Identificar las especies de triatominos, particularmente los géneros *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongylus*, reconociendo los aspectos sobresalientes de su biología, para mejorar su vigilancia y control
- Analizar la especie *Triatoma dimidiata* como vector primario de *Trypanosoma cruzi* en áreas endémicas de Costa Rica
- Planificar campañas dirigidas al control del vector.

Nombre del curso: Manejo integrado de vectores (MIV)

Créditos: 6

Descripción:

En este curso se discute el concepto de Manejo Integrado de Vectores (MIV) como un componente crucial para el control vectorial de las ETVs. Se presentan los principales recursos tecnológicos disponibles por tema, tales como: control biológico, físico, químico y cultural, así como su integración.

El curso asume que el estudiante ha tenido que aplicar estrategias dentro de un marco de MIV, como parte de su trabajo rutinario en vigilancia y control de vectores. La práctica de este curso será valorar ¿qué?, ¿cómo?, ¿qué efecto tuvo? y ¿cómo se midió el efecto logrado?, basándose en la experiencia de trabajo, documentando adecuadamente en cada experiencia el grado de empoderamiento comunal y la forma de medición del impacto logrado. Se presentarán y discutirán los casos, extrayendo las lecciones aprendidas en cada uno para identificar las oportunidades de mejora (cinco enfermedades, siete regiones administrativas, un caso por estudiante).

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Analizar el concepto de manejo integrado de vectores (MIV) como un componente fundamental para el control vectorial de las ETVs.
- Generar capacidades para el manejo integrado de vectores (MIV).

Nombre del curso: Pasantía I

Créditos: 10

Descripción:

El estudiante desarrollará un trabajo práctico dirigido sobre vectores de chikungunya, dengue, malaria, leishmaniasis o enfermedad de Chagas en una localidad de su preferencia, en cualquiera de las siete áreas administrativas del Ministerio de Salud. Inicia con la presentación de un plan de trabajo y concluye con la entrega de un informe escrito sobre los resultados obtenidos.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el Diplomado en la vigilancia y control de vectores.
- Diseñar una propuesta sobre vectores de chikungunya, dengue, malaria, leishmaniasis o enfermedad de Chagas en la localidad de su preferencia.

Nombre del curso: Pasantía II

Créditos: 10

Descripción:

El estudiante desarrollará un segundo trabajo práctico dirigido, sobre vectores de chikungunya, dengue, malaria, leishmaniasis o enfermedad de Chagas en una localidad de su preferencia, en cualquiera de las siete áreas administrativas del Ministerio de Salud. Al igual que en la Pasantía I, inicia con la presentación de un plan de trabajo y concluye con la entrega de un informe escrito sobre los resultados obtenidos.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el Diplomado en la vigilancia y control de vectores en un caso diferente al de la Pasantía I.
- Diseñar una propuesta sobre vectores de chikungunya, dengue, malaria, leishmaniasis o enfermedad de Chagas en la localidad de su preferencia.

### ***CURSOS OPTATIVOS***

Nombre del curso: Enfermedades transmitidas por vectores (ETVs) en Costa Rica

Créditos: 3

Descripción:

En este curso se presenta el estado de la situación de las ETVs en Costa Rica y los indicadores de la misma. El estudiante deberá familiarizarse con el sistema de vigilancia epidemiológica de ETVs usado en los países del área centroamericana, haciendo énfasis en la situación de Costa Rica e incluyendo las principales expectativas de mejora a corto, mediano y largo plazo. El curso pretende también que el estudiante conozca la normativa asociada al control de vectores y las enfermedades transmitidas por estos, con el objetivo de que valore su papel en el sistema de vigilancia de la salud y lleve a cabo sus tareas en forma más eficaz.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Analizar el sistema de vigilancia epidemiológica de ETVs utilizado en los países del área centroamericana.

- Conocer el sistema de vigilancia y control de enfermedades vectoriales en Costa Rica, sus regulaciones, el estado de situación y las expectativas de mejora.

Nombre del curso: Métodos para el estudio de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) en ETVs

Créditos: 3

Descripción:

En este curso, el estudiante se expondrá al CAP (conocimientos, actitudes y prácticas), que es utilizado para promover el empoderamiento comunal. La percepción positiva y la conducta consecuente de las comunidades hacia las medidas de control propuestas son indispensables para asegurar el éxito. De ahí la necesidad de que los planes de manejo de vectores en comunidades requieran que las personas que viven en las localidades intervenidas comprendan y ejecuten las medidas implementadas para lograr su sostenibilidad.

Objetivos generales:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

- Analizar el referente teórico y metodológico requerido para implementar el estudio de conocimientos, actitudes y prácticas en las comunidades.
- Comprender la importancia de los planes de manejo de vectores y la implementación de las medidas de control en las comunidades.

Nombre del curso: Manejo seguro de insecticidas en programas de manejo integrado de vectores

Créditos: 3

Descripción:

En conjunto con otras técnicas para el control de vectores, el control químico continúa siendo utilizado para las campañas de combate contra los vectores de enfermedades. Un uso seguro y apropiado de los insecticidas es indispensable para proteger a los funcionarios del ministerio a cargo de las aplicaciones como a la población en general. En este curso se discuten las principales medidas de seguridad que deben acompañar al uso de insecticidas para que los estudiantes tomen las precauciones necesarias en el trabajo futuro.

Objetivos generales:

- Discutir las principales medidas de seguridad que acompañan al uso de insecticidas.
- Concientizar a los estudiantes acerca de las medidas de seguridad que deben utilizarse durante las campañas de control que requieren control químico.

**ANEXO C**

**PROFESORES DE LOS CURSOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL**



## ANEXO C

### PROFESORES DE LOS CURSOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

#### CURSO

#### PROFESOR

Artropodología general	Rosalía Rodríguez Porras
Elementos de epidemiología	Juan José Romero Zúñiga
Uso instrumental de sistemas de información geográfica en Salud Pública	Silvia Argüello Vargas
Introducción a la entomología médica	Víctor Montenegro Hidalgo
Bionomía de vectores I (flebotomos)	Ana Eugenia Jiménez Rocha
Bionomía de vectores II (mosquitos)	Marco Vinicio Herrero Acosta
Bionomía de vectores III (triatominos)	Nidia Calvo Fonseca
Manejo integrado de vectores (MIV)	Rodrigo Marín Rodríguez
Pasantía I	Marco Vinicio Herrero Acosta
Pasantía II	Marco Vinicio Herrero Acosta

#### ***Cursos optativos***

Enfermedades transmitidas por vectores en Costa Rica	María Ethel Trejos Solórzano
Métodos para el estudio de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) en ETVs	Germana Sánchez Fernández
Manejo seguro de insecticidas en programas de manejo integrado de vectores.	Fabio Chaverri Fonseca

**ANEXO D**

**PROFESORES DE LOS CURSOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

## ANEXO D

### **PROFESORES DE LOS CURSOS DEL DIPLOMADO EN ENTOMOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL Y SUS GRADOS ACADÉMICOS**

#### **SILVIA ARGÜELLO VARGAS**

Bachillerato en Biología Tropical, Universidad Nacional. Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales, Universidad Nacional. Maestría en Enfermedades Tropicales, Universidad Nacional.

#### **NIDIA CALVO FONSECA**

Licenciatura en Microbiología, Universidad de Costa Rica. Maestría en Epidemiología, Universidad Nacional.

#### **FABIO CHAVERRI FONSECA**

Bachillerato en Ingeniería Agronómica con énfasis en Fitotecnia, Universidad de Costa Rica. Maestría en Ciencias Agrícolas, Universidad de Costa Rica.

#### **MARCO VINICIO HERRERO ACOSTA**

Bachillerato en Biología, Universidad de Costa Rica. Maestría en Fisiología, Universidad de Costa Rica. Doctorado en Entomología con énfasis en Entomología Médica y Veterinaria, Universidad Estatal de Oklahoma, Estados Unidos de América.

#### **ANA EUGENIA JIMÉNEZ ROCHA**

Bachillerato y Licenciatura en Biología Tropical, Universidad Nacional. Maestría en Microbiología, Universidad de Costa Rica. Doctorado en Ciencias, Universidad de Costa Rica.

#### **RODRIGO MARÍN RODRÍGUEZ**

Doctorado en Medicina, Instituto Superior de Ciencias Médicas de Villa Clara, Cuba, equiparado a la Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de Costa Rica.

#### **VÍCTOR MONTENEGRO HIDALGO**

Licenciatura en Medicina Veterinaria, Universidad Nacional. Doctorado en Medicina Veterinaria, Universidad de Medicina Veterinaria, Hánover, Alemania.

### **ROSALÍA RODRÍGUEZ PORRAS**

Bachillerato y Licenciatura en Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional. Maestría en Ciencias con énfasis en Entomología, Universidad de Panamá.

### **JUAN JOSÉ ROMERO ZÚÑIGA**

Licenciatura en Medicina Veterinaria, Universidad Nacional. Maestría en Ciencias Veterinarias Tropicales, mención Reproducción Animal Integrada, Universidad Nacional. Doctorado en Epidemiología, Universidad de Wageningen, Países Bajos.

### **GERMANA SÁNCHEZ FERNÁNDEZ**

Bachillerato y Licenciatura en Antropología, Universidad de Costa Rica. Maestría en Salud Comunitaria, Universidad de Liverpool, Inglaterra.

### **MARÍA ETHEL TREJOS SOLÓRZANO**

Licenciatura en Medicina y Cirugía de la Universidad de Costa Rica. Especialista en Salud Pública, Universidad de Costa Rica. Maestría en Epidemiología, Universidad Nacional.



TEC

UNA  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
COSTA RICA



UTN  
Universidad  
Técnica Nacional