



PROGRAMA DE ASIGNATURA o MÓDULO ESTRUCTURADO EN EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS

I. Datos Generales de la Asignatura o Módulo

Unidad Académica	Programa Educativo	Área Académica	Año – Semestre
Departamento de Parasitología Agrícola	Ingeniería Agronómica Especialista en Parasitología Agrícola	Entomología	5° - 1

Clave	Denominación de la Asignatura o Módulo	Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión
4388	Morfología y Fisiología de Insectos	Diciembre de 2018		Enero de 2019
Área del conocimiento:		Entomología		

Responsable (s) del Programa:	M.C. Oscar Morales Galván Ing. Luis Othón Espinosa Carrillo
--------------------------------------	--

I.1 Distribución de horas formativas

Horas Semanales			Horas Semestrales				Créditos Totales
Teoría	Práctica	Estudio independiente	Teoría	Práctica	Práctica de campo	Totales	
3	3	3	48	48	16	112	10

Nivel	Carácter	Tipo	Modalidad
Medio Superior	() Obligatoria	(X) Teórico	() Presencial (X)



Licenciatura	(X)	Optativa	()	Práctico	()	Mixto	()
Posgrado	()	Electiva	()	Teórico-Práctico	(X)	En línea	()

1.2 Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):

El Departamento de Parasitología Agrícola a través de la especialidad de Parasitología Agrícola tiene como objetivo principal formar profesionales altamente capacitados para reconocer, analizar y resolver los problemas de tipo fitosanitario que afectan a la agricultura mexicana. Entre los principales problemas se encuentra los ocasionados por los insectos, los cuales tanto en campo y en postcosecha reducen la cantidad y calidad de los productos agrícolas. La Morfología y Fisiología como materia inicial y básica contribuye a la formación entomológica del futuro parasitólogo agrícola, que necesita poseer la terminología básica para poder identificar y reconocer los daños causados por los insectos en campo y en postcosecha.

Los alumnos conocerán e identificarán la estructura básica de los insectos mediante la observación, disección e ilustración y colecta.

El curso de Morfología y Fisiología de Insectos se imparte en el primer semestre del quinto año, para iniciar a los alumnos en el estudio de la Entomología Agrícola y de esta forma reconozcan y precisen las características básicas de un insecto, así como el funcionamiento de sus sistemas, además de adquirir una terminología entomológica básica. Se relaciona en sentido vertical con la materia de: Plaguicidas Agrícolas, Toxicología de insectos, Técnicas y Equipos de Aplicación de Plaguicidas y se relaciona horizontalmente con las materias de: Taxonomía de insectos, Estados Inmaduros, Control Biológico, Acarología, Entomología Agrícola y Virología.

La Morfología y Fisiología de los Insectos es un curso teórico-práctico, con actividades de laboratorio y salidas de campo para coleccionar material biológico. A través de presentaciones teóricas en el aula, el profesor imparte el curso con el apoyo de diapositivas, dibujos en pizarrón y videos, haciendo énfasis en la importancia de cada uno de los temas relacionados con esta materia. Los alumnos mediante investigación documental, considerada trabajo independiente, amplían el conocimiento y al mismo tiempo fortalecen las habilidades para la búsqueda y presentación de la información.

En las prácticas de laboratorio, el profesor presenta de manera objetiva a los insectos motivo de estudio, en donde el alumno observa, identifica y dibuja las partes que conforman el cuerpo y caracteriza la forma y función de cada una de las estructuras de la anatomía externa de un insecto, con la ayuda del microscopio estereoscópico e instrumental de disección. Mediante este procedimiento, el estudiante conoce las estructuras internas de los diferentes sistemas, su forma, ubicación y la disposición en relación a los órganos que los componen. En las actividades prácticas el profesor promueve el trabajo tanto individual como en



1.2 Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):

equipo, facilitando la convivencia armónica pero disciplinada en el grupo.

Al término del curso, los alumnos son capaces de comprender la importancia y función de cada una de las estructuras externas e internas que conforman el cuerpo de un insecto, así como utilizar adecuadamente el instrumental y equipo de laboratorio y el conocimiento para preservar los insectos para estudios posteriores.

Para la evaluación del curso se considera tres exámenes teórico-prácticos, las prácticas con la elaboración de un manual y una colección, esta última, se ira trabajando conforme avance el curso y se considera como trabajo independiente.

II. Propósitos y Competencias académicas de la Asignatura o Módulo.

II.1 De la Asignatura

Identificar y caracterizar las formas, ubicación y función de las estructuras anatómicas que integran a los insectos, desde el punto de vista evolutivo y adaptativo, mediante información para su análisis y observación en laboratorio, para asociar la anatomía del insecto con su rol en el medio y su importancia para el hombre, así también, proporcionar las herramientas necesarias para la identificación taxonómica.

COMPETENCIAS GENERICAS (Máximo 3)

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad de investigación
- Capacidad creativa

COMPETENCIAS PROFESIONALES (Máximo 3)

- Habilidades y destrezas en el diagnóstico y manejo sustentable de las plagas agrícolas
- Capaz de diagnosticar organismos de interés cuarentenario en embarques, centros de acopio, en puertos de inspección o en situaciones de emergencia fitosanitaria
- Capacidad de adaptación responsable para integrarse al medio social en el cual se va a desarrollar su actividad profesional



II.2 Generales de la Asignatura o Módulo: COMPETENCIAS ACADÉMICAS (Máximo 3)

- Reconoce las características estructurales para identificar los grupos taxonómicos de insectos y poder estudiar su relación con el campo de la agronomía.
- Identificar el origen, evolución de los artrópodos, así como sus características, ubicación y función para estudiar su comportamiento dentro del ámbito agrícola.
- Aplica los conocimientos de Morfología para la identificación de insectos.

III. Evidencias Generales de Desempeño

Estrategias y Criterios Generales planificados para la Evaluación de Desempeño	Productos o evidencias Generales de aprendizaje
Se evalúa el nivel de aprovechamiento del estudiante con base en las respuestas a los cuestionamientos planteados.	Exámenes teórico-práctico
Entrega de un manual con la creatividad en dibujos, terminología entomológica apropiada y presentación.	Entrega de manual
Utilizar las herramientas para la colecta de insectos y su entrega oportuna, con calidad y bien preservada. Se considera una colección dirigida y su conservación en alcohol al 70%.	Colección
Asistir, desarrollar y realizar un manual de prácticas con la información obtenida de cada práctica. Se considera también, su entrega puntual y presentación.	Prácticas y reportes



IV. Estructura Básica del Programa

Unidad de aprendizaje No. 1	Origen y evolución de los artrópodos	
Horas teoría	14	
Horas práctica	18	
Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:		
Comprender el origen y evolución de los artrópodos y caracterizar evolutivamente las estructuras morfológicas de los artrópodos.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1.1. Ubicación de los insectos en el Reino Animal 1.2. Características y evolución de Arthropoda a) Teoría Monofilética b) Teoría Polifilética 1.3. Clasificación del Subphylum Atelocerata 1.4. Origen de los insectos	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica la clasificación del phylum Arthropoda • Comprende las teorías del origen y evolución del Phylum Arthropoda • Caracteriza evolutivamente las estructuras morfológicas dentro de Arthropoda • Identifica el origen de los insectos, asociado a las eras geológicas de la tierra 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis • Actitud objetiva • Comunicación efectiva • Trabajo en equipo • Proactivo • Pragmático • Compromiso • Responsabilidad • Honestidad

Función mediadora del docente y la construcción de aprendizaje del estudiante

Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
El proceso de enseñanza se desarrolla por medio de la interacción profesor-alumno (preguntas intercaladas). Lo anterior, con base en la explicación y exposición de los temas, de los cuales, el alumno dará seguimiento por medio de la elaboración de una colección, un manual y dos prácticas, permitiendo reforzar el conocimiento. Así mismo,	<p>Se llevará a cabo una práctica para identificar las características morfológicas del Phylum Arthropoda, así como una visita al Museo de Historia Natural para visualizar, asimilar y comprender el contenido de la unidad de aprendizaje.</p> <p>El apoyo en las tecnologías permite que el estudiante obtenga una mejor percepción.</p>



se evaluará por medio de examen teórico-práctico.	
Estrategias y Criterios de Evaluación del Desempeño	Productos o evidencias de desempeño
Identificar la clasificación de los artrópodos y dar respuesta a los cuestionamientos planteados.	Examen teórico-práctico 1
Asistir, participar y recopilar información para elaborar un manual de consulta con base en las prácticas desarrolladas. Se considera la entrega puntual y su presentación.	Manual de prácticas
Iniciar una colección de insectos para su consulta. Se considera la calidad, presentación y puntualidad.	Colección

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas • Pizarrones • Lecturas • Sala de lectura • Laboratorio • Manual de prácticas de morfología • Biblioteca de parasitología agrícola • Salida a museos • Preservación de artrópodos 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector multimedia • Sistema de audio y video • Computadora personal o Tablet • Presentaciones en Power Point y PDF • Internet • Cámara de video • Cámara fotográfica • Microscopio • Equipo especial y material

Bibliografía de la Unidad de Aprendizaje o Módulo
Básica
Tree of Life Web Project. http://www.tolweb.org/tree?group=Insecta&contgroup=Hexapoda
Borror, D. J., Triplehorn C. A., Johnson N. F. 2004. An Introduction to the Study of Insects. Cengage Learning Ed. 7ª edición. 888 p
Complementaria
Beutel, Friedrich, Ge, Yang. 2014. Insect Morphology and Phylogeny. De Gruyter Graduate. 533 p.
Chapman, R. F. 1998. The Insects: Structure and Function. Cambridge University Press, Cambridge, U.K., New York



ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

PRÁCTICA 1.1

TITULO: Características morfológicas del Phylum Arthropoda

PROPOSITO: Distinguir con base a características morfológicas, cómo se separan los grupos del Phylum Arthropoda

TIEMPO: 12h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 1.2

TITULO: Visita al Museo de Historia Natural

PROPOSITO: Conocer de manera objetiva los especímenes preservados de los Phyla del Reino Animal. Relacionar con las Eras Geológicas cuándo aparecieron los primeros artrópodos

TIEMPO: 6h

LUGAR: Museo de Historia Natural en la Cd. de México.

Unidad de aprendizaje No. 2	Morfología externa de los insectos	
Horas teoría	20	
Horas práctica	20	
Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:		
Reconocer las estructuras generales externas de un insecto, así como su función para comprender su comportamiento en el ámbito agrícola.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores



<p>2.1. Orientación de las partes de un insecto</p> <p>2.2. Tegumento o pared del cuerpo</p> <p>2.2.1 Función y estructura</p> <p>2.2.2 Composición química.</p> <p>2.2.3 Coloración.</p> <p>2.2.4 Proceso de muda</p> <p>2.2.5 Segmentación primaria, secundaria y tórax.</p> <p>2.3. La cabeza</p> <p>2.3.1. Tipos de cabeza</p> <p>2.3.2. Áreas y líneas</p> <p>2.3.3. órganos de ingestión</p> <p>2.3.4. órganos de la visión</p> <p>2.3.5. órganos quimiorreceptores</p> <p>2.3.6. Tentorio.</p> <p>2.4. Cuello o cérvix</p> <p>2.5 Tórax</p> <p>2.5.1. Concepto de tagma torácico.</p> <p>2.5.2. Áreas y escleritos.</p> <p>2.5.3. Patas y sus adaptaciones.</p> <p>2.5.4. Alas</p> <p>2.6. Abdomen</p> <p>2.6.1. Concepto de tagma abdominal</p> <p>2.6.2. Escleritos y apéndices.</p> <p>2.6.3. Espiráculos</p>	<ul style="list-style-type: none">• Emplea la terminología para indicar la posición y dirección de las partes del cuerpo.• Caracterizar e identificar las estructuras externas de las regiones del cuerpo.	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis• Actitud objetiva• Comunicación efectiva• Trabajo en equipo• Proactivo• Pragmático• Compromiso• Responsabilidad• Honestidad• Respeto• Ética
---	---	---



Función mediadora del docente y la construcción de aprendizaje del estudiante	
Estrategias de enseñanza	Actividades de aprendizaje
El proceso de enseñanza se desarrolla por medio de la interacción profesor-alumno (preguntas intercaladas). Lo anterior, con base en la explicación y exposición de los temas, de los cuales, el alumno dará seguimiento por medio de la elaboración de una colección y un manual, así como una serie de prácticas, permitiendo reforzar el conocimiento. Así mismo, se evaluará por medio de exámenes teórico-prácticos.	<p>Actualizar la colecta de insectos con base en los temas de la unidad.</p> <p>Se llevará a cabo una serie de prácticas enfocadas al estudio de las características e identificación de los insectos.</p> <p>El apoyo en las tecnologías para explicar los temas que comprende la unidad de aprendizaje, permite que el estudiante obtenga una mejor percepción.</p>
Estrategias y Criterios de Evaluación del Desempeño	Productos o evidencias de desempeño
Identificar y clasificar insectos con base en sus características y dar respuesta a los cuestionamientos.	Examen teórico Examen práctico
Asistir, participar y recopilar información para actualizar el manual de consulta con base en las prácticas desarrolladas. Se considera la entregar puntual y su presentación.	Manual de prácticas
Actualizar la colección de insectos para su consulta. Se considera la calidad, presentación y puntualidad.	Colección

Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
<ul style="list-style-type: none"> • Aulas • Pizarrones • Lecturas • Sala de lectura • Laboratorio • Manual de prácticas de morfología 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector multimedia • Sistema de audio y video • Computadora personal o Tablet • Presentaciones en Power Point y PDF • Internet • Cámara fotográfica



<ul style="list-style-type: none">• Salida para colecta y preservación de insectos	<ul style="list-style-type: none">• Microscopio
--	---

Bibliografía de la Unidad de Aprendizaje o Módulo

Básica

Chapman, R. F. 1998. The Insects: Structure and Function. Cambridge University Press, Cambridge, U.K., New York.

Borror, D. J., Triplehorn C. A., Johnson N. F. 2004. An Introduction to the Study of Insects. Cengage Learning Ed. 7ª edición. 888 p.

Complementaria

Beutel, Friedrich, Ge, Yang. 2014. Insect Morphology and Phylogeny. De Gruyter Graduate. 533 p.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

PRÁCTICA 2.1

TITULO: Pared del cuerpo

PROPOSITO: Conocer la estructura del exoesqueleto

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.2

TITULO: Segmentación

PROPOSITO: Conocer e identificar los tipos de segmentación de los insectos

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.3

TITULO: Áreas y suturas de la cabeza

PROPOSITO: Conocer e identificar las áreas y suturas de la cabeza

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.4



TITULO: Variación de ojos compuestos

PROPOSITO: Conocer la estructura e identificar los tipos de ojos

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.5

TITULO: Tipos de antenas

PROPOSITO: Conocer la estructura e identificar los tipos de antenas

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.6

TITULO: Piezas bucales

PROPOSITO: Conocer las estructuras básicas del aparato bucal de los insectos

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.7

TITULO: Aparato bucal masticador y haustelado

PROPOSITO: Identificar y caracterizar los tipos de aparatos bucales

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.8

TITULO: Tipos de cabeza

PROPOSITO: Identificar la posición que guardan las piezas bucales.

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.9

TITULO: Cuello o cérvix



PROPOSITO: Conocer e identificar los escleritos y su función.

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.10

TITULO: Áreas y suturas del tórax

PROPOSITO: Conocer e identificar las áreas y suturas del tórax.

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.11

TITULO: Tipos de patas

PROPOSITO: Conocer la estructura e identificar los tipos de patas.

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.12

TITULO: Escleritos axilares

PROPOSITO: Conocer e Identificar los escleritos asociados a las venas del ala

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.13

TITULO: Venación y tipos de alas

PROPOSITO: Conocer la venación e identificar los tipos de alas.

TIEMPO: 1h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.14

TITULO: Apéndices relacionados con la reproducción

PROPOSITO: Conocer la estructura y función de estos apéndices.

TIEMPO: 1h



LUGAR: Laboratorio de Entomología

PRÁCTICA 2.15

TITULO: Viaje de colecta de insectos

PROPOSITO: Colecta de diferentes tipos de insectos

TIEMPO: 6h

LUGAR: Veracruz (Córdoba, Huatusco, Orizaba)

Unidad de aprendizaje No. 3	Morfología interna y fisiología de los aparatos y sistemas de los insectos	
Horas teoría	14	
Horas práctica	10	
Propósitos específicos de la Unidad de Aprendizaje:		
Reconocer las estructuras internas de los aparatos y sistemas de un insecto para identificar su comportamiento dentro de la agronomía.		
Contenido de la Unidad de Aprendizaje		
Elementos de la Competencia		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
3.1. Órganos de ingestión 3.1.1. Aparato digestivo 3.1.2. Regiones que lo forman. 3.1.3. Fisiología del aparato digestivo 3.1.4. Fases de la digestión: salivación, absorción, nutrición, ingestión y excreción. 3.2. Aparato Circulatorio 3.2.1. Elemento del aparato, hemolinfa, mixo-celoma, vaso dorsal, órganos pulsátiles. 3.2.3. Fisiología del aparato	<ul style="list-style-type: none"> Reconocer y caracterizar las estructuras y funciones de la morfología interna, de los aparatos y sistemas del insecto 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis Actitud objetiva Comunicación efectiva Trabajo en equipo Proactivo Pragmático Compromiso Responsabilidad Honestidad Respeto Ética



<p>circulatorio. Función, circulación y propiedades. 3.2.4. Aparato respiratorio 3.2.5. Constituyentes del aparato. 3.3. Tipos de aparato respiratorio. 3.3.1. Fisiología del sistema traqueal, respiración externa, movimientos respiratorios, adaptaciones a la vida acuática, respiración interna. 3.4. Sistema Nervioso 3.4.1. Componentes del sistema nervioso. 3.4.2. Clasificación de las neuronas por el número de axones y función. 3.4.3. Sistema nervioso central. 3.4.4. Sistema nervioso periférico o simpático. 3.4.5. Órganos de los sentidos. 3.4.6. Fisiología del sistema nervioso: sensibilidad, conductividad, contractilidad. 3.5. Aparato reproductor 3.5.1. Masculino y femenino. 3.5.2. Fisiología del aparato reproductor: masculino y femenino.</p>		
---	--	--



3.5.3. Formación de espermatozoides		
-------------------------------------	--	--

Función mediadora del docente y la construcción de aprendizaje del estudiante	
Estrategias de enseñanza El proceso de enseñanza se desarrolla por medio de la interacción profesor-alumno (preguntas intercaladas). Lo anterior, con base en la explicación y exposición de los temas, de los cuales, el alumno dará seguimiento por medio de la elaboración de una colección y un manual, así como una serie de prácticas, permitiendo reforzar el conocimiento. Así mismo, se evaluará por medio de examen teórico-práctico.	Actividades de aprendizaje Actualizar la colecta de insectos con base en los temas de la unidad y afinarlo para su entrega. Realizar una serie de prácticas enfocadas a la identificación de la morfología interna y fisiología de los aparatos y sistemas de los insectos.
Estrategias y Criterios de Evaluación del Desempeño Comprender el funcionamiento de los sistemas de los insectos y dar respuesta a los cuestionamientos. Asistir, participar y recopilar información para actualizar el manual de consulta con base en las prácticas desarrolladas y entregarlo puntualmente. Se considera la presentación. Actualizar y entregar la colección de insectos para su consulta. Se considera la calidad, presentación y puntualidad.	Productos o evidencias de desempeño Examen teórico-práctico 4 Manual de Prácticas Colecta



Materiales y recursos a utilizar	
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación
<ul style="list-style-type: none">• Aulas• Pizarrones• Lecturas• Sala de lectura• Laboratorio• Manual de prácticas de morfología• Biblioteca de parasitología agrícola	<ul style="list-style-type: none">• Proyector multimedia• Sistema de audio y video• Computadora personal o Tablet• Presentaciones en Power Point y PDF• Internet• Cámara fotográfica• Microscopio

Bibliografía de la Unidad de Aprendizaje o Módulo
Básica
Chapman, R. F. 1998. The Insects: Structure and Function. Cambridge University Press, Cambridge, U.K., New York.
Borror, D. J., Triplehorn C. A., Johnson N. F. 2004. An Introduction to the Study of Insects. Cengage Learning Ed. 7ª edición. 888 p
Complementaria
Beutel, Friedrich, Ge, Yang. 2014. Insect Morphology and Phylogeny. De Gruyter Graduate. 533 p.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

TITULO: Aparato digestivo

PROPOSITO: Conocer las estructuras y regiones que conforman el aparato digestivo.

TIEMPO: 2h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

TITULO: Aparato circulatorio

PROPOSITO: Conocer las estructuras y órganos que conforman el aparato circulatorio

TIEMPO: 2h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

TITULO: Aparato respiratorio

PROPOSITO: Conocer las estructuras que conforman el aparato respiratorio.

TIEMPO: 2h



LUGAR: Laboratorio de Entomología

TITULO: Sistema Nervioso

PROPOSITO: Conocer las estructuras y órganos que conforman el sistema nervioso.

TIEMPO: 2h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

TITULO: Aparato reproductor

PROPOSITO: Conocer las estructuras y órganos que conforman los aparatos reproductores femenino y masculino

TIEMPO: 2h

LUGAR: Laboratorio de Entomología

V. Perfil académico del Facilitador y/o Tutor

El perfil académico necesario del responsable de la asignatura debe ser:

Como facilitador-mediador de aprendizaje

Ingeniero Agrónomo especialista en Parasitología con experiencia en Entomología

Como tutor

El profesor que se desempeñe como tutor de una asignatura en la modalidad presencial, mixta o "a distancia" deberá:

- 1. Haber ingresado por examen de oposición como personal académico, ya que incluye evaluación pedagógica y frente a grupo de estudiantes.*
- 2. Tener la formación disciplinaria correspondiente que le permita desempeñarse satisfactoriamente en esta asignatura.*
- 3. Poseer la formación pedagógica y de diseño en asignaturas que le permita desarrollar adecuadamente esta actividad; o mostrar su equivalente.*
- 4. Participar en los programas básicos de formación, de capacitación, actualización y/o seminarios de recuperación de experiencia profesional en el ámbito de tutoría. O bien su equivalente.*

Además tener experiencias (o su equivalente en estudios) previas en:

- 1. El diseño y desarrollo de asignaturas; y/o programas educativos.*
- 2. El diseño instruccional.*
- 3. La tutoría para estudiantes o su equivalente*
- 4. La evaluación en aprendizajes en ambientes presenciales y/o virtuales.*
- 5. El uso de medios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje.*



6. *El diseño y desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje.*

VI. Evaluación y Acreditación.			
Elaboración y/o presentación de:	Periodo o fechas	Unidades de aprendizaje y temas que abarca	Ponderación (%)
Examen teórico-práctico 1		Unidad I	60
Examen teórico-práctico 2		Unidad II	
Examen teórico-práctico 3		Unidad II	
Practicar	Durante todo el curso	Unidad 1, 2 y 3	10
Trabajo extraclase	Durante todo el curso	Unidad 1, 2 y 3	20
Colección entomológica	Final del curso		10
TOTAL			100 %

VII. Bibliografía General y Recursos Informáticos.
Bibliografía básica
Chapman, R.F. 1982. The insects. Structure and Function. Ed. Harvard University 900 pp. Snodgrass, R.W. 1935. Principles of insect Morphology McGraw Hill Book Company. New York and London
Bibliografía complementaria
1. Borror, D.J., C.A. Triplehorn and N.F. Johnson 1989. An Introduction to the study of insects. Saunders College Publishing, Florida.



2. Elzinga, R.J. 1981. Fundamentals of Entomology Prentice Hall, Inc., Englewood cliffs, New Jersey.
3. Horn, D.J. 1978. Biology of Insects. W. B. Saunders Company. Philadelphia. London. Toronto.
4. Romoser, W.J. 1981. The Science of Entomology. MacMillan Publishing. Co., Inc. New York

Comentarios finales o recomendaciones

Para la impartición de la asignatura

Para el lograr mejor aprendizaje