

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE CIENCIAS AGROTECNOLÓGICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DEL CURSO:</b> <b>ENTOMOLOGÍA</b></p>	<b>DES:</b>	Agropecuaria
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	Ingeniero Horticultor
	<b>Tipo de Materia:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	<b>Clave de la Materia:</b>	IH309
	<b>Semestre:</b>	Tercero
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E, O):</b>	Sistemas de producción hortícola
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<b>Laboratorio o Taller:</b>	3
	h./semana trabajo presencial/virtual	2
	h./semana laboratorio/taller	3
	h. trabajo extra-clase:	2
	<b>Total de horas por semestre:</b> <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	80
	<b>Créditos totales:</b>	5
	<b>Fecha de actualización:</b>	Noviembre 2022
<b>Prerrequisito (s):</b>		

**DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:**

Al finalizar este curso el alumno:

Explicará el papel que juegan los insectos en el ciclo de la energía y nutrientes en la biosfera, así como identificará el papel ecológico y describirá la importancia de cada orden de Insecta. Describirá las formas en que los humanos derivan beneficios de los insectos (productos comerciales, industria, medicina, etc.) y a la vez, distinguirá como los insectos pueden ocasionar daños a las plantas cultivadas y productos en almacén. Identificará los principales órdenes y familias de insectos de importancia agrícola, el daño que ocasionan, sus hábitos y comportamiento que le permitan establecer buenas prácticas de manejo en los cultivos.

**COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:**

Trabajo en equipo y liderazgo, comunicación, uso y operación de herramientas y equipo

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p><u>Trabajo en equipo y liderazgo.</u> D5. Desarrolla y estimula una cultura de trabajo de equipo hacia el logro de una meta común.</p> <p>D6. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal</p> <p><u>Comunicación.</u> D2. Desarrolla su capacidad de comunicación escrita en forma efectiva D3. Desarrolla habilidades de lectura e interpretación de textos D5. Demuestra dominio básico en el manejo de recursos documentales y electrónicos que apoyan a la comunicación y búsqueda de información (Internet, correo electrónico, audio, conferencias, correo de voz, entre otros)</p>	<p><b>Introducción a la entomología e Importancia de los insectos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Técnicas de colecta y preservación de insectos</li> <li>2. Introducción a la Sistemática y taxonomía <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Artrópodos</li> <li>b) Insectos y su importancia (Entomofagia, Polinizadores, entomofagos, importancia médica y veterinaria, importancia agrícola)</li> </ol> </li> <li>3. Metamorfosis simple y completa <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Larvas, ninfas y náyades</li> <li>b) Tipos de pupa</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el papel que juegan los insectos en el ciclo de la energía y nutrientes en la biosfera.</li> <li>• Compara la distribución y abundancia de la Clase Insecta con la de otros grupos comunes de vertebrados e invertebrados.</li> <li>• Describe las formas en que los humanos derivan beneficios de los insectos (productos comerciales, industria, medicina, etc).</li> <li>• Describe la influencia de los insectos en la cultura y el arte (literatura, música, pintura, etc.).</li> <li>• Identifica el papel ecológico y describirá la importancia económica de cada orden de Insecta.</li> <li>• Describe las relaciones filogenéticas dentro de la Clase Insecta e identificará los ordenes mas cercanamente relacionados.</li> </ul>	<p>Trabajo colaborativo, presentaciones, infografías, exámenes</p>	<p>Investigaciones Informes, proyecto</p>
<p><u>Trabajo en equipo y liderazgo.</u> D5. Desarrolla y estimula una cultura de trabajo de equipo hacia el logro de una meta común.</p> <p>D6. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal</p>	<p><b>Crecimiento, Desarrollo y Anatomía Externa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructura del Huevo <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Embriogénesis</li> <li>b) Morfogénesis</li> </ol> </li> <li>2. Anatomía Externa <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Integumento</li> <li>b) La Cabeza</li> <li>c) Antenas</li> <li>d) Tipos de ojos</li> <li>e) Aparato bucal</li> <li>f) Tórax</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principales eventos en el desarrollo de los insectos desde fertilización hasta eclosión.</li> <li>• Describe el proceso de muda y explicara como se relaciona al desarrollo de los insectos.</li> </ul>	<p>Trabajo colaborativo, presentaciones, infografías, exámenes</p>	<p>Investigaciones Informes, maquetas</p>

<p>pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p><u>Comunicación.</u>  D3. Desarrolla habilidades de lectura e interpretación, recopilación, análisis y aplicación de la información de diversas fuentes bibliográficas.  D5. Demuestra habilidades en el dominio básico del manejo de recursos electrónicos que apoyan a la comunicación y búsqueda de información.  D10. Desarrolla escritos a través del proceso de investigación.</p> <p><u>Uso y operación de herramienta y equipo.</u>  D2. Maneja equipo básico de laboratorio.  D3. Maneja equipo básico de campo</p>	<p>g) Alas  h) Patas  i) Abdomen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara del desarrollo ametábolo, hemimetábolo y holometábolo, dando ejemplos de insectos con cada tipo de metamorfosis.</li> <li>• Describe los diferentes tipos de huevos, larvas y pupas</li> <li>• Identifica las capas celulares y acelulares del exoesqueleto del insecto y explicará la función de cada componente incluyendo las membranas y escleritos.</li> <li>• Describe las partes distintivas de la cabeza, del tórax y abdomen de los insectos.</li> <li>• Describe las estructuras del aparato bucal mandibulado y austelado así como también explicara cómo han cambiado en estructura y función como resultado de la radiación adaptativa en diferentes grupos de insectos.</li> <li>• Describe las estructuras de las patas de los insectos y sus adaptaciones para las diferentes funciones (correr, saltar, nadar, coleccionar, cavar o atrapar presas.</li> <li>• Describe las estructuras generales de las alas de insectos y explicar cómo su movimiento es controlado directa o indirectamente por los músculos del vuelo.</li> <li>• Describe las estructuras externas asociadas al abdomen del</li> </ul>		
---	--	---	--	--

		insecto y explicará su función		
<p><u>Trabajo en equipo y liderazgo.</u></p> <p>D5. Desarrolla y estimula una cultura de trabajo de equipo hacia el logro de una meta común.</p> <p>D6. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal.</p> <p><u>Comunicación.</u></p> <p>D10. Desarrolla escritos a partir del proceso de investigación.</p> <p>D12. Demuestra hábitos de estudio universitario: toma de notas, asistencia a seminarios, conferencias, escritura de textos.</p> <p>D13. Utiliza creativamente la información para atender problemas o tareas específicas.</p> <p>D14. Localiza fuentes de información de calidad, aplica principios para la organización de dicha información.</p> <p><u>Uso y operación de herramienta y equipo.</u></p> <p>D2. Maneja equipo básico de laboratorio.</p> <p>D3. Maneja equipo básico de campo</p>	<p><b>Anatomía Interna y Fisiología</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema Digestivo y Excretor</li> <li>2. Sistema Circulatorio</li> <li>3. Sistema Respiratorio</li> <li>4. Sistema Nervioso</li> <li>5. Sistema Reproductor       <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Macho</li> <li>b) Hembra</li> </ol> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la comunicación verbal y escrita</li> <li>• Emplea las bases de datos en la búsqueda de información</li> <li>• Identifica los principales órganos endocrinos en los insectos y las hormonas producidas por cada uno.</li> <li>• Explica el papel de las hormonas en el control de la muda y la regulación de la metamorfosis.</li> <li>• Describe los principales órganos y su función en el sistema circulatorio de los insectos, así como el modelo básico de flujo de sangre a través del cuerpo.</li> <li>• Describe las estructuras y función del sistema respiratorio en los insectos.</li> <li>• Identifica las estructuras y describirá la función de cada región del sistema digestivo de los insectos. Conocerá como las estructuras del sistema digestivo pueden adaptarse a diferentes tipos de alimento.</li> <li>• Describe los sistemas reproductores del macho y la hembra e identificará las estructuras internas y externas asociadas a cada sexo.</li> <li>• Describe la morfología de una célula nerviosa y explicará la diferencia entre neuronas aferentes,</li> </ul>	<p>Trabajo colaborativo, presentaciones, infografías, exámenes</p>	<p>Investigaciones Informes</p>

		<p>eferentes e internunciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las estructuras y función de los mecanorreceptores, quimiorreceptores y fotoreceptores.</li> <li>• Identifica por lo menos tres diferentes patrones de comportamiento periódico en los insectos. Distinguirá entre la actividad endógena y exógena.</li> <li>• Comprende como se realiza la comunicación entre los insectos usando señales táctiles, visuales, auditivas, olfatorias y gustativas.</li> </ul>		
<p><u>Trabajo en equipo y liderazgo.</u></p> <p>D5. Desarrolla y estimula una cultura de trabajo de equipo hacia el logro de una meta común.</p> <p>D6. Demuestra respeto, tolerancia, responsabilidad y apertura a la confrontación y pluralidad en el trabajo grupal</p> <p><u>Comunicación.</u></p> <p>D10. Desarrolla escritos a partir del proceso de investigación.</p> <p>D12. Demuestra hábitos de estudio universitario: toma de notas, asistencia a seminarios, conferencias, escritura de textos.</p> <p>D13. Utiliza creativamente la información para atender problemas o tareas específicas.</p> <p>D14. Localiza fuentes de información de calidad, aplica principios para la organización de dicha información.</p>	<p><b>Clasificación de los insectos</b></p> <p>1. Ordenes de Insectos</p> <p>a) Protura</p> <p>b) Diplura</p> <p>c) Collembola.</p> <p>a) Thysanura.</p> <p>b) Ephemeroptera.</p> <p>c) Odonata.</p> <p>d) Grylloblattaria.</p> <p>e) Phasmida.</p> <p>f) Orthoptera.</p> <p>g) Mantodea.</p> <p>h) Blattaria.</p> <p>i) Isóptera.</p> <p>j) Dermáptera.</p> <p>k) Embidina.</p> <p>l) Plecoptera.</p> <p>m) Zoraptera.</p> <p>n) Phthiráptera</p> <p>o) Hemíptera.</p> <p>p) Thysanóptera.</p> <p>q) Neuróptera.</p> <p>r) Coleóptera.</p> <p>s) Strepsíptera.</p> <p>t) Mecóptera.</p> <p>u) Siphonáptera.</p> <p>v) Díptera.</p> <p>w) Trichóptera</p> <p>x) Lepidóptera</p> <p>y) Hymenóptera</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la importancia de la clasificación taxonómica de los insectos y reconoce las principales características morfológicas que le permitirán clasificarlos dentro de un orden específico</li> <li>• Describe las características físicas distintivas de cada orden de Insecta.</li> <li>• Describe las adaptaciones fisiológicas que permiten a los insectos sobrevivir a condiciones climáticas desfavorables o sincronizar su ciclo de vida a cambios estacionales en el medio.</li> <li>• Describe las diferentes estrategias que los insectos emplean como defensa contra</li> </ul>	<p>Estudio de caso, trabajo colaborativo, presentaciones, infografías, exámenes</p>	<p>Informes, proyectos, maquetas, investigaciones</p> <p>Investigaciones Informes</p>

Uso y operación de herramienta y equipo. D2. Maneja equipo básico de laboratorio. D3. Maneja equipo básico de campo		depredadores y parasitoides.		
---	--	------------------------------	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C. A. Triplehorn and N. F. Johnson. 2005. Borrar and Delong's introduction to the Study of insects. 7th edition. Philadelphia, Saunders College Publishing. ISBN 0-30-096835-6.</li> <li>2. V.H. Resh and R. T. Cardé. 2009. Encyclopedia of insects. 2 edition. San Diego. C. A., USA. ISBN 782-0-12-374144-8</li> <li>3. R.G.Footit and P.H. Adler. 2009. Insect biodiversity science and society. 2 edition. Garsington road oxford. UK. ISBN 978-1-405-15142-9.</li> <li>4. M.J. Klouden . 2007. Physiological System in Insects. Academic press is an imprint of Elsevier. Unite State of America. ISBN. 978 -0- 12-369493-5.</li> <li>5. Chapman R.F. 1998. The Insects: Structure and function. 4<sup>th</sup> edition. Cambridge University Press. ISBN 0- 521- 57048- 4</li> <li>6. Gullen P. J. and P. S. Cranston. 2010. The Insects: An Outline of Entomology. 4<sup>th</sup> edition Blackwell Science Ltd. ISBN 978-1-4443-3036-6</li> <li>7. Lorus and Margery Milne, 1980. Field Guide to North American Insects &amp; Spiders. University of New Hampshire. Chanticleer Press, Inc. New York. ISBN 0-394-50763-0</li> <li>8. Meyer John R. General Entomology course at North Carolina State University. <a href="http://www.cals.ncsu.edu">http://www.cals.ncsu.edu</a>.</li> <li>9. Roger Bland and H. E. Jaques. 1978. How to Know the Insects. 3rd edition. Waveland Press, Inc. ISBN#: 1-57766-684-4</li> <li>10. UC. IPM online <a href="http://www.ipm.Statewide Integrated Pest Management Program">www.ipm.Statewide Integrated Pest Management Program</a>. <a href="http://www.ipm.ucdavis.edu">http://www.ipm.ucdavis.edu</a>.</li> </ol>	<p>Portafolio de evidencias. (Rúbricas, lista de cotejo y Pruebas escritas).</p> <p>Examen 40% Asistencia y participacion 20% Practicas y tareas 40%</p>

## CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICA

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a la entomología e Importancia de los insectos	X	X	X													

2. Crecimiento, Desarrollo y Anatomía Externa					X	X	X	X									
3. Anatomía Interna y Fisiología									X	X	X						
4. Clasificación de los insectos												X	X	X	X	X	X