



Instrumentación didáctica para la formación y Desarrollo  
Competencia Profesionales

Código: ITTJ-AC-PO-004-01

Revisión: 01

Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 8.1, 8.2.2, 8.5.5, 8.6,  
9.1.1

Página 1 de 27

**TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAJOMULCO**  
**SUBDIRECCION ACADEMICA**

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo

|  |                                       |   |   |
|--|---------------------------------------|---|---|
| Nombre de la asignatura:                   | Entomología                           |   |   |
| Plan de estudios:                          | Ingeniería en Agronomía IAGR-2006-280 |   |   |
| Clave de asignatura:                       | AED-1023                              |   |   |
| Horas teoría – horas prácticas – créditos: | 2                                     | 3 | 5 |

**1. Caracterización de la asignatura**

Aporta al perfil del alumno, introducirlo en la protección vegetal, en la cual la Entomología Agrícola contribuye en gran medida para la formación entomológica, mediante el conocimiento de conceptos generales sobre plagas, plagas insectiles (insectos-plaga) de importancia agrícola. Asimismo, para el conocimiento sobre la posición taxonómica, distribución, plantas hospederas, importancia económica y descripción.

**2. Intención didáctica**

Se organiza el programa en seis unidades. La unidad uno, muestra la importancia de los insectos en la disminución de la calidad y producción de alimentos. Se determina su origen, distribución y diseminación.

La unidad dos, señala las características anatómicas y los principales sistemas que componen el cuerpo de los insectos.

En la tercera se describe e identifica las diferentes etapas morfológicas que tienen los insectos durante su ciclo biológico.



La unidad cuatro, se estudian los principios para la clasificación taxonómica de los insectos en los diferentes órdenes y familias de importancia económica.

La quinta unidad analiza los diferentes tipos de control de plagas.

En el último bloque, maneja modelos y técnicas para la estimación poblacional de los insectos y su relación con las cadenas alimenticias.

### 3. Competencia de la asignatura

Identificar insectos-plaga que afectan a plantas y animales, mediante sus características morfológicas y hábitos de alimentación.  
Describir y aplicar los diferentes tipos de control de plagas de importancia económica.

### 4. Análisis por competencias específicas

| Tema  | Competencia específica   | Valor que aporta a la competencia de asignatura |
|---|--|---|
| 1. Importancia de los Insectos                    | Analizar el origen, distribución y grupos taxonómicos de insectos plaga; así como, la importancia que estos tienen en la disminución de la calidad y rendimientos de los cultivos. | 10%   |
| 2. Morfología y Fisiología                        | Conocer e identificar las tres regiones que conforman un insecto, así como los sistemas en relación a sus hábitos de alimentación y sobrevivencia.                                 | 15%   |
| 3. Desarrollo y Metamorfosis                      | Identificar las diferentes etapas de desarrollo en la metamorfosis de los insectos y determinar su importancia.  | 10%   |
| 4. Taxonomía de insectos de importancia económica | Identificar taxonómicamente los insectos de importancia económica.   | 25%   |



|  |  |     |
|--|--|-----|
| <b>5. Control de plagas</b>                | Conocer los principales métodos de control para insectos plaga.  | 30% |
| <b>6. Estudio de población de insectos</b> | Realizar muestreos en campo que permitan identificar tipo, población y comportamiento de los insectos y estimar los daños. | 10% |

|                 |   |              |  |
|-----------------|---|--------------|--|
| Competencia No. | 1 | Descripción: | Analizar el origen, distribución y grupos taxonómicos de insectos plaga; así como, la importancia que estos tienen en la disminución de la calidad y rendimientos de los cultivos. |
|-----------------|---|--------------|--|

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica   | Actividades de aprendizaje  | Actividades de enseñanza   | Desarrollo de competencias genéricas   | Horas teórico-práctica |
|---|---|--|--|------------------------|
| 1.1. Origen<br>1.2. Distribución<br>1.3. Diseminación<br>1.4. Taxonomía<br>1.5. Insectos útiles y perjudiciales<br>1.6. Marco legal y normativo | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fomentar actividades de búsqueda y análisis de información técnico científico.</li> <li>✓ Investigación acerca de la importancia de los insectos en plantas y animales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.</li> <li>) Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>× Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>× Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>× Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</li> </ul> | 15                     |



) Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.

| Indicadores de alcance (4.8)  | Valor del indicador (4.9.) |
|---|----------------------------|
| a) Se adapta a situaciones y contextos complejos  | 10%                        |
| b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas   | 20%                        |
| c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).  | 20%                        |
| d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio) | 20%                        |
| e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.   | 20%                        |
| f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.   | 20%                        |

Niveles de desempeño (4.10):

| Desempeño                    | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance   | Valoración numérica |
|------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| <b>COMPETENCIA ALCANZADA</b> | Excelente          | Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:<br>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.<br>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta | 95-100              |



|  |            |   |       |
|--|------------|---|-------|
|  |            | <p>otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> |       |
|  | Notable    | Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente   | 85-94 |
|  | Bueno      | Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente  | 75-84 |
|  | Suficiente | Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.  | 70-74 |



|                                 |                        |  |                   |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|
| <b>COMPETENCIA NO ALCANZADA</b> | Desempeño insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente. | Na (no alcanzada) |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|

Matriz de evaluación (4.11):

| Evidencia de aprendizaje | %  | Indicador de alcance |           |           |           |           |           | Evaluación formativa de la competencia |
|--------------------------|----|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|                          |    | A                    | B         | C         | D         | E         | F         |  |
| Examen                   | 40 | 10                   | 5         | 5         | 10        | 5         | 5         | Revisión y retroinformación            |
| Foro                     | 20 |                      | 10        | 5         | 5         |           |           | Revisión y retroinformación            |
| Presentación Power Point | 40 |                      | 5         |           | 5         | 15        | 15        | Revisión y retroinformación            |
| <b>Total</b>             |    | <b>10</b>            | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>20</b> |  |

|                 |   |              |  |
|-----------------|---|--------------|--|
| Competencia No. | 2 | Descripción: | Conocer e identificar las tres regiones que conforman un insecto, así como los sistemas en relación a sus hábitos de alimentación y sobrevivencia. |
|-----------------|---|--------------|--|

|  |                                   |                          |                                      |                               |
|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3.) | Actividades de aprendizaje (4.4.) | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica (4.7.) |
|--|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|



|  |  |   |  |           |
|--|--|---|--|-----------|
| <p>2.3.1.- Morfología<br/> 2.3.1.1.- Cabeza: Apéndices y estructura<br/> 2.3.1.2.- Tórax: Regiones y estructuras<br/> 2.3.1.3.- Abdomen: Regiones y estructuras<br/> 2.3.1.4.- Pared del cuerpo: Estructura y función<br/> 2.3.2.- Ordenes de la clase Insecta y principales características<br/> 2.3.3.- Anatomía y Fisiología de insectos.<br/> 2.3.3.1.- Sistema digestivo<br/> 2.3.3.2.- Sistema respiratorio<br/> 2.3.3.3.- Sistema circulatorio<br/> 2.3.3.4. Sistema nervioso<br/> 2.3.3.5.- Sistema reproductor<br/> 2.3.4.- Crecimiento y Desarrollo<br/> 2.3.4.1.- Metamorfosis y muda<br/> 2.3.4.2.- Tipos de larvas<br/> 2.3.3.3.- Heteromorfosis o Hypermetamorfosis<br/> 2.3.5.- Tipos de reproducción<br/> 2.3.5.1.- Sexual<br/> 2.3.5.2.- Asexual<br/> 2.3.6.- Desarrollo<br/> 2.3.6.1.- Viviparidad<br/> 2.3.6.2.- Oviparidad<br/> 2.3.6.3.- Ovoviviparidad</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consulta bibliográfica sobre la morfología de los insectos.</li> <li>✓ Recolección de insectos en campo la identificación en laboratorio de las características morfológicas con apoyo del microscopio estereoscópico.</li> <li>✓ Práctica de laboratorio.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.</li> <li>) Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.</li> <li>) Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.</li> <li>) Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>× Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>× Habilidad para búsqueda de información.</li> <li>× Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>× Comunicación oral y escrita.</li> </ul> | <p>10</p> |
|--|--|---|--|-----------|



| Indicadores de alcance (4.8)  | Valor del indicador (4.9.) |
|---|----------------------------|
| a) Se adapta a situaciones y contextos complejos  | 10%                        |
| b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas   | 20%                        |
| c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).  | 10%                        |
| d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio) | 20%                        |
| e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.   | 20%                        |
| f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.   | 20%                        |

Niveles de desempeño (4.10):

| Desempeño                    | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance  | Valoración numérica |
|------------------------------|--------------------|---|---------------------|
| <b>COMPETENCIA ALCANZADA</b> | Excelente          | <p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> | 95-100              |



|                                 |                        |  |                   |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|
|                                 |                        | <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> |                   |
|                                 | Notable                | Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94             |
|                                 | Bueno                  | Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente   | 75-84             |
|                                 | Suficiente             | Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | 70-74             |
| <b>COMPETENCIA NO ALCANZADA</b> | Desempeño insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | Na (no alcanzada) |

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
|  | Instrumentación didáctica para la formación y Desarrollo<br>Competencia Profesionales | Código: ITTJ-AC-PO-004-01 |
|   |   | Revisión: 01              |
|   | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 8.1, 8.2.2, 8.5.5, 8.6,<br>9.1.1           | Página 10 de 27           |

Matriz de evaluación (4.11):

| Evidencia de aprendizaje | %  | Indicador de alcance |    |    |    |    |    | Evaluación formativa de la competencia |
|--------------------------|----|----------------------|----|----|----|----|----|--|
|                          |    | A                    | B  | C  | D  | E  | F  |  |
| Examen                   | 40 | 10                   | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | Revisión y retroinformación            |
| Foro                     | 20 |                      | 10 | 5  | 5  |    |    | Revisión y retroinformación            |
| Presentación Power Point | 40 |                      | 5  |    | 5  | 15 | 15 | Revisión y retroinformación            |
| Total                    |    | 10                   | 20 | 10 | 20 | 20 | 20 |  |

|                 |   |              |   |
|-----------------|---|--------------|---|
| Competencia No. | 3 | Descripción: | Identificar las diferentes etapas de desarrollo en la metamorfosis de los insectos y determinar su importancia. |
|-----------------|---|--------------|---|

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3.)            | Actividades de aprendizaje (4.4.)                                      | Actividades de enseñanza  | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica (4.7.) |
|---|--|---|--------------------------------------|-------------------------------|
| 3.1. Desarrollo Embrionario<br>3.2. Desarrollo Postembrionario (metamorfosis) | ✓ Investigación bibliográfica sobre los diferentes estados biológicos. | ) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: | ) Habilidades de investigación.      | 15                            |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>3.3. Tipos de Metamorfosis<br/>3.4. Estados Biológicos</p> | <p>✓ Definición de cada estado biológico para su ubicación dentro de los diferentes tipos de metamorfosis de los insectos.</p> | <p>observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</p> <p>) Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológica.</p> <p>) Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</p> <p>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</p> | <p>) Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.</p> <p>) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>) Comunicación oral y escrita.</p> |
|---|--|---|---|

| Indicadores de alcance (4.8)  | Valor del indicador (4.9.) |
|---|----------------------------|
| a) Se adapta a situaciones y contextos complejos  | 10%                        |
| b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas   | 20%                        |
| c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).  | 10%                        |
| d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio) | 20%                        |
| e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.   | 20%                        |



|   |     |
|---|-----|
| f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. | 20% |
|---|-----|

Niveles de desempeño (4.10):

| Desempeño                    | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance   | Valoración numérica |
|------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| <b>COMPETENCIA ALCANZADA</b> | Excelente          | <p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> | 95-100              |



|                                 |                        |  |                   |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|
|                                 |                        | e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.<br>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso. |                   |
|                                 | Notable                | Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94             |
|                                 | Bueno                  | Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente   | 75-84             |
|                                 | Suficiente             | Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | 70-74             |
| <b>COMPETENCIA NO ALCANZADA</b> | Desempeño insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | Na (no alcanzada) |

Matriz de evaluación (4.11):

| Evidencia de aprendizaje | %  | Indicador de alcance |           |           |           |           |           | Evaluación formativa de la competencia |
|--------------------------|----|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|                          |    | A                    | B         | C         | D         | E         | F         |  |
| Examen                   | 40 | 10                   | 5         | 5         | 10        | 5         | 5         | Revisión y retroinformación            |
| Foro                     | 20 |                      | 10        | 5         | 5         |           |           | Revisión y retroinformación            |
| Presentación Power Point | 40 |                      | 5         |           | 5         | 15        | 15        | Revisión y retroinformación            |
| <b>Total</b>             |    | <b>10</b>            | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>20</b> |  |



|                 |   |              |  |
|-----------------|---|--------------|--|
| Competencia No. | 4 | Descripción: | Identificar taxonómicamente los insectos de importancia económica. |
|-----------------|---|--------------|--|

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3.)   | Actividades de aprendizaje (4.4.)   | Actividades de enseñanza  | Desarrollo de competencias genéricas  | Horas teórico-práctica (4.7.) |
|--|---|---|---|-------------------------------|
| 4.1.O. Ortóptera<br>4.2. O. Isóptera<br>4.3. O. Phthiraptera<br>4.4.O. Thysanoptera<br>4.5.O.Hemiptera<br>4.6.O. Homoptera<br>4.7.O. Coleóptera<br>4.8.O. Lepidóptera<br>4.9.O. Himenóptera<br>4.10.O. Díptera<br>4.11.O. Siphonaptera<br>4.12.O. Neuróptera | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Investigación bibliográfica sobre la clasificación de órdenes y familias de los insectos de importancia económica.</li> <li>✓ Colecta de insectos en campo en diferentes estados metamórficos: Huevecillo, larva, ninfa, pupas y adulto.</li> <li>✓ Uso y manejo de claves taxonómicas para identificación de insectos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</li> <li>) Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.</li> <li>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>* Trabajo en equipo.</li> <li>* Habilidad para trabajar en forma autónoma para el logro de metas en la investigación agropecuaria.</li> </ul> | 15                            |

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Indicadores de alcance (4.8) | Valor del indicador (4.9.) |
|------------------------------|----------------------------|



|   |     |
|---|-----|
| a) Se adapta a situaciones y contextos complejos  | 10% |
| b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas   | 20% |
| c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).  | 10% |
| d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio) | 20% |
| e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.   | 20% |
| f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.   | 20% |

Niveles de desempeño (4.10):

| Desempeño                    | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance  | Valoración numérica |
|------------------------------|--------------------|---|---------------------|
| <b>COMPETENCIA ALCANZADA</b> | Excelente          | <p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> | 95-100              |



|                                 |                        |  |                   |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|
|                                 |                        | <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> |                   |
|                                 | Notable                | Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94             |
|                                 | Bueno                  | Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente   | 75-84             |
|                                 | Suficiente             | Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | 70-74             |
| <b>COMPETENCIA NO ALCANZADA</b> | Desempeño insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | Na (no alcanzada) |

Matriz de evaluación (4.11):



| Evidencia de aprendizaje | %  | Indicador de alcance |           |           |           |           |           | Evaluación formativa de la competencia |
|--------------------------|----|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|                          |    | A                    | B         | C         | D         | E         | F         |  |
| Examen                   | 40 | 10                   | 5         | 5         | 10        | 5         | 5         | Revisión y retroinformación            |
| Foro                     | 20 |                      | 10        | 5         | 5         |           |           | Revisión y retroinformación            |
| Presentación Power Point | 40 |                      | 5         |           | 5         | 15        | 15        | Revisión y retroinformación            |
| <b>Total</b>             |    | <b>10</b>            | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>20</b> |  |

|                        |          |                     |  |
|------------------------|----------|---------------------|--|
| <b>Competencia No.</b> | <b>5</b> | <b>Descripción:</b> | <b>Conocer los principales métodos de control para insectos plaga.</b> |
|------------------------|----------|---------------------|--|

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3.)   | Actividades de aprendizaje (4.4.)   | Actividades de enseñanza   | Desarrollo de competencias genéricas   | Horas teórico-práctica (4.7.) |
|--|---|--|--|-------------------------------|
| 5.1 Control Químico<br>5.1.1 Sistema Nervioso<br>5.1.2. Insecticidas y Ecosistema agrícola<br>5.1.3 Características toxicológicas:<br>Insecticidas:<br>Toxicidad, Resistencia de insectos, Clasificación y | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Investigar en fuentes diversas.</li> <li>✓ Diseñar un plan de acción para controlar un insecto plaga agrícola hipotético, aplicando las bases de los diferentes métodos de control.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</li> <li>) Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacidad de análisis y síntesis de los daños causados por los insectos en plantas y animales.</li> </ul> | 15                            |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p>Formulación</p> <p>5.1.4 Formas de aplicar insecticidas</p> <p>5.2 Control Biológico</p> <p>5.2.1 Agentes biológicos de control</p> <p>5.2.2 Características de agentes biológicos de control de plagas</p> <p>5.3 Control Legal</p> <p>5.3.1 Cuarentena: interna y externa</p> <p>5.3.2 Reglamentación de plaguicidas</p> <p>5.4 Control Cultural</p> <p>5.4.1 Prácticas culturales</p> <p>5.5 Control Genético</p> <p>5.5.1 Bases del control genético</p> <p>5.5.2 Métodos de esterilización de insectos</p> <p>5.6 Control Físico</p> <p>5.6.1 Temperatura</p> <p>5.6.2 Humedad</p> <p>5.6.3 Luz</p> <p>5.6.4 Radiación</p> |  | <p>) Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</p> <p>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>× Capacidad para la toma de decisiones.</li> <li>× Habilidades interpersonales para fomentar trabajos interdisciplinarios.</li> <li>× Capacidad de aprender a trabajar en equipo bajo un enfoque sustentable.</li> </ul> |
|--|--|---|---|

| Indicadores de alcance (4.8)                     | Valor del indicador (4.9.) |
|--|----------------------------|
| a) Se adapta a situaciones y contextos complejos | 10%                        |



|   |     |
|---|-----|
| b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas   | 20% |
| c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).  | 10% |
| d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio) | 20% |
| e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.   | 20% |
| f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.   | 20% |

Niveles de desempeño (4.10):

| Desempeño                    | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance  | Valoración numérica |
|------------------------------|--------------------|---|---------------------|
| <b>COMPETENCIA ALCANZADA</b> | Excelente          | <p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> | 95-100              |



|                                 |                        |  |                   |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|
|                                 |                        | <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> |                   |
|                                 | Notable                | Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94             |
|                                 | Bueno                  | Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente   | 75-84             |
|                                 | Suficiente             | Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | 70-74             |
| <b>COMPETENCIA NO ALCANZADA</b> | Desempeño insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | Na (no alcanzada) |

Matriz de evaluación (4.11):



| Evidencia de aprendizaje | %  | Indicador de alcance |           |           |           |           |           | Evaluación formativa de la competencia |
|--------------------------|----|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
|                          |    | A                    | B         | C         | D         | E         | F         |  |
| Examen                   | 40 | 10                   | 5         | 5         | 10        | 5         | 5         | Revisión y retroinformación            |
| Foro                     | 20 |                      | 10        | 5         | 5         |           |           | Revisión y retroinformación            |
| Presentación Power Point | 40 |                      | 5         |           | 5         | 15        | 15        | Revisión y retroinformación            |
| <b>Total</b>             |    | <b>10</b>            | <b>20</b> | <b>10</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>20</b> |  |

|                        |          |                     |  |
|------------------------|----------|---------------------|--|
| <b>Competencia No.</b> | <b>6</b> | <b>Descripción:</b> | Realizar muestreos en campo que permitan identificar tipo, población y comportamiento de los insectos y estimar los daños. |
|------------------------|----------|---------------------|--|

| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3.)  | Actividades de aprendizaje (4.4.)  | Actividades de enseñanza   | Desarrollo de competencias genéricas   | Horas teórico-práctica (4.7.) |
|---|--|--|--|-------------------------------|
| 6.1. Estimación del tamaño de la población<br>6.2 Métodos de muestreo<br>6.3 Estimaciones de Umbrales económicos<br>6.4 Modelos de crecimiento<br>6.5. Fluctuación poblacional<br>6.6. Cadenas alimentarias y Tróficas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis de los diferentes factores que influyen en la fluctuación poblacional de insectos.</li> <li>✓ Investigación bibliográfica de los hábitos alimenticios de insectos ubicándoles en las cadenas tróficas y las</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</li> <li>) Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Capacidad de análisis y síntesis de los daños causados por los insectos en plantas y animales.</li> </ul> | 10                            |



|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | <p>especies económicas más importantes.</p> | <p>) Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.</p> <p>) Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>× Capacidad para la toma de decisiones.</li> <li>× Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>× Trabajo en equipo.</li> </ul> |  |
|--|---|---|---|--|

| Indicadores de alcance (4.8)  | Valor del indicador (4.9.) |
|---|----------------------------|
| a) Se adapta a situaciones y contextos complejos  | 10%                        |
| b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas   | 20%                        |
| c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).  | 10%                        |
| d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio) | 20%                        |
| e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.   | 20%                        |
| f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.   | 20%                        |

Niveles de desempeño (4.10):

| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
|-----------|--------------------|------------------------|---------------------|
|-----------|--------------------|------------------------|---------------------|



|                                     |                  |   |               |
|-------------------------------------|------------------|---|---------------|
| <p><b>COMPETENCIA ALCANZADA</b></p> | <p>Excelente</p> | <p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores:</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la</p> | <p>95-100</p> |
|-------------------------------------|------------------|---|---------------|



|                                 |                        |  |                   |
|---------------------------------|------------------------|--|-------------------|
|                                 |                        | planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso. |                   |
|                                 | Notable                | Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente  | 85-94             |
|                                 | Bueno                  | Cumple tres de los indicadores definidos en el desempeño excelente   | 75-84             |
|                                 | Suficiente             | Cumple dos de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | 70-74             |
| <b>COMPETENCIA NO ALCANZADA</b> | Desempeño insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente.   | Na (no alcanzada) |

Matriz de evaluación (4.11):

| Evidencia de aprendizaje | %  | Indicador de alcance |    |    |    |    |    | Evaluación formativa de la competencia |
|--------------------------|----|----------------------|----|----|----|----|----|--|
|                          |    | A                    | B  | C  | D  | E  | F  |  |
| Examen                   | 40 | 10                   | 5  | 5  | 10 | 5  | 5  | Revisión y retroinformación            |
| Foro                     | 20 |                      | 10 | 5  | 5  |    |    | Revisión y retroinformación            |
| Presentación Power Point | 40 |                      | 5  |    | 5  | 15 | 15 | Revisión y retroinformación            |
| Total                    |    | 10                   | 20 | 10 | 20 | 20 | 20 |  |

## 5. Visitas a empresas



| No. | Empresa / Ciudad<br>Domicilio y teléfono | Área a observar y<br>objetivo | Fecha /<br>Turno | Carrera | No. de<br>alumnos | Solicitante |  |
|-----|--|-------------------------------|------------------|---------|-------------------|-------------|--|
|     |  |                               |                  |         |                   | Asignatura  |  |
|     |  |                               |                  |         |                   |             |  |
|     |  |                               |                  |         |                   |             |  |
|     |  |                               |                  |         |                   |             |  |
|     |  |                               |                  |         |                   |             |  |

**6. Practicas**

| No. | Nombre de la práctica      | Competencias       | Fecha /<br>Turno | Lugar a realizarse               | Materiales requeridos |
|-----|----------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------|
| 1   | Montaje de insectos        | Trabajo en equipo. | 17Feb/Mixt<br>o  | Laboratorio de Usos<br>Múltiples | Ninguno               |
| 2   | Morfología de insectos     | Trabajo en equipo. | 3Mzo/Mixt<br>o   | Laboratorio de Usos<br>Múltiples | Microscopio Estéreo   |
| 3   | Identificación de insectos | Trabajo en equipo. |                  |                                  | Microscopio Estéreo   |



|  |  |  |                 |                                  |  |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|--|
|  |  |  | 17Mzo/Mix<br>to | Laboratorio de Usos<br>Múltiples |  |
|--|--|--|-----------------|----------------------------------|--|

### 7. Fuentes de información y apoyos didácticos

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Fuentes de información: (7.1.) | Apoyos didácticos: (7.2.) |
|                                |                           |

### PLANEACION DEL CURSO

|  |                                       |   |   |
|--|---------------------------------------|---|---|
| Nombre de la asignatura:                 | Entomología                           |   |   |
| Plan de estudios:                        | Ingeniería en Agronomía IAGR-2006-280 |   |   |
| Clave de asignatura:                     | AED-1023                              |   |   |
| Horas teoría–horas prácticas – créditos: | 2                                     | 3 | 5 |
| Modalidad                                | 6 F2 Mixta                            |   |   |
| Periodo                                  | Ene-Jun-2020                          |   |   |

### 8. Calendarización de evaluación en semanas:

|    | Semana |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|--------|---|----|---|----|---|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1      | 2 | 3  | 4 | 5  | 6 | 7  | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP | ED     |   | EF |   | EF |   | EF | ES |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| TR |        |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SD |        |   |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |

TP=tiempo planeado  
ED=evaluación diagnóstica

TR=tiempo real  
EFn=evaluación formativa (competencia específica n)

SD=seguimiento departamental  
ES=evaluación sumativa



|  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
|  | <b>Instrumentación didáctica para la formación y Desarrollo<br/>Competencia Profesionales</b> | <b>Código: ITTJ-AC-PO-004-01</b> |
|  |   | <b>Revisión: 01</b>              |
|  | <b>Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 8.1, 8.2.2, 8.5.5, 8.6,<br/>9.1.1</b>           | <b>Página 27 de 27</b>           |

Dr. en C. Jaime Reyes Rueda

M. en C. ANA ISABEL BARAJAS RAMOS

Fecha de elaboración: Enero-2020