

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	LABORATORIO ENTOMOLOGIA ECONOMICA
Código	633
Pre-Requisitos	Entomología General
Semestre y Sección	Séptimo semestre "A".
Ciclo	2025.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (32 horas de teoría, 32 horas autoformación)
Horario:	Miércoles de 15:30 a 17:00 pm
Créditos USAC	4
Enlace RADD	https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5831

2. Datos del profesor

Profesor	Ing. Agr. Leonel Abraham Esteban Monterroso.
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
Correo electrónico	leonelesteban@cunoc.edu.gt; leoesteban43@hotmail.com

3. Descripción de la Actividad Curricular.

Es el estudio de la fauna entomológica asociada a los sistemas de producción agrícola, incluye insectos "plaga" e insectos "benéficos", estos últimos especialmente como agentes de control biológico. Considera el estudio de los factores bióticos y abióticos que afectan su presencia y abundancia, y los mecanismos de ataque y defensa del sistema insecto-hospedante. Analiza los factores bio-ecológicos y económicos relacionados con el manejo de insectos y considera métodos de evaluación y monitoreo, incluidos procedimientos de muestreo, procesamiento de muestras y diagnóstico de campo y laboratorio.

Establece las bases para el diseño de propuestas racionales, amigables con el ambiente y eficaces de manejo de insectos, con el mínimo de efectos colaterales, exigiendo como parte de la formación del estudiante la generación de una propuesta de solución a un problema entomológico de trascendencia nacional.

Fundamentalmente es una revisión actualizada de las principales especies de insectos que afectan cultivos de relevancia económica y social, que considera la importancia, origen y distribución, hospederos, taxonomía, biología e identificación, herramientas de evaluación y diagnóstico, daños y medidas de control.

Es responsable con el ambiente y todas las actividades académicas en entorno cercano y espacios virtuales, hacen uso racional de los recursos disponibles, minimizan el uso de papel, optimizan el uso de energía y minimizan la producción de residuos como resultado de Reducir, Reciclar y Reutilizar.¹

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG2 Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinares.

ND2 Se integra adecuadamente a los equipos multidisciplinares de trabajo

CG4 Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta en el ejercicio de su profesión.

ND2 Analiza la problemática de la realidad que enfrenta en su formación profesional.

ND3 Propone soluciones a la problemática que enfrenta en el ámbito de su profesión

CG5 Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información.

ND2 Utiliza recursos analógicos y digitales relacionadas con la administración de la información.

CG6 Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

ND2 Aplica en todas sus actividades valores y principios éticos y sociales.

CG7 Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

ND2 Es capaz de realizar investigaciones y aprendizaje autónomo básico.

ND3 Realiza investigaciones especializadas que contribuyen a la generación de conocimiento y solución de problemas.

CG8 Comunica efectivamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita.

ND2 Elabora y sustenta de forma adecuada informes escritos y exposiciones orales.

ND3 Alcanza capacidad de expresión y argumentación para lograr objetivos concretos

CG9 Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.

ND2 Interpreta los resultados de los cálculos numéricos.

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE1 Diseña, propone y ejecuta sistemas de producción dentro del contexto de la gestión sostenible de los recursos genéticos, el suelo, agua y aire.

ND2 Identifica y analiza los principales problemas de los recursos biológicos agua, suelo y clima.

ND3 Formula y ejecuta procesos de investigación para darles respuesta utilizando los conocimientos adquiridos.

CE2 Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genético de los cultivos.

ND2 Interpreta fenómenos biológicos y sus interacciones con el medio ambiente.

ND3 Diseña, propone y ejecuta programas de protección, mejoramiento y producción agrícola

CE4 Implementa en forma eficiente y eficaz procesos productivos en armonía con el medio ambiente.

ND3 Diseña y ejecuta los planes de producción agropecuaria con criterios de sostenibilidad

5.0 Resultados de Aprendizaje

El estudiante:

RA1 Identifica, explica y aplica métodos de evaluación y monitoreo para diagnóstico, evaluación de dinámica de poblaciones y evaluación de eficacia del control de insectos plaga.

RA2 Identifica, describe y analiza la importancia, origen y distribución, hospederos, taxonomía, biología e identificación, herramientas de evaluación y diagnóstico, de insectos que afectan los cultivos de mayor relevancia económica y social del país.

RA3 Usa y dispone racionalmente de los recursos y desechos en sus actividades de campo, clase y laboratorio reduciendo, reutilizando y reciclando.

RA4 Identifica, cuantifica y prioriza los daños efectuados por insectos plaga en los principales cultivos de la república de Guatemala.

RA5 Analiza y ejecuta racionalmente las principales medidas de control de especies insectiles dañinas a la agricultura nacional.

6.0 Contenidos

1. Biología, Morfología y Taxonomía de insectos de importancia económica.

- a. Órdenes y familias que revisten importancia como plagas agrícolas.
- b. Morfología y metamorfosis.
- c. Características generales de sus ciclos de vida.
- d. Tablas de vida.

2. Muestreo.

- a. Objetivos del muestreo.
- b. Metodologías y técnicas de muestreo.
- c. Tamaño y frecuencia del muestreo.
- d. Muestreo y niveles críticos.
- e. Muestreo y fenología de cultivos.

3. Reconocimiento y manejo de las principales especies de insectos por cultivo. Cultivos afectados, diagnóstico, reconocimiento, daño, biología e importancia, alternativas y métodos de control.

- a. Insectos plagas en el suelo.
- b. Insectos que afectan granos almacenados.
- c. Insectos plagas de cultivos básicos.
- d. Insectos que afectan cultivos permanentes de importancia en el país.
- e. Insectos que afectan cultivos de frutas y hortalizas.

- f. Insectos de importancia cuarentenaria.
- g. Insectos que afectan en la producción pecuaria.

4.Prácticas de laboratorio

- P1:** Caracterización de órdenes de insectos de interés económico.
- P2:** Caracterización de tipos de daño ocasionados por insectos.
- P3:** Muestreo de plagas del suelo y caracterización de especies.
- P4:** Muestreo de plagas de granos almacenados y caracterización de especies.
- P5:** Milésima de la hectárea y premuestreo.
- P6:** Reconocimiento de entomofauna asociada a hortalizas.
- P7:** Reconocimiento de entomofauna asociada a gramíneas (granos básicos).
- P8:** Reconocimiento de entomofauna asociada a leguminosas (granos básicos).
- P9:** Reconocimiento de entomofauna asociada a solanáceas.
- P10:** Reconocimiento de entomofauna asociada a cucurbitáceas..
- P11:** Reconocimiento de entomofauna asociada a cultivos permanentes.
- P12:** Reconocimiento de entomofauna asociada a producción de frutales..

7.0. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	ESTRATEGIA PERATIVA	PONDERACION %8
RA₁ Identificar, explicar y aplicar métodos de evaluación y monitoreo para diagnóstico, evaluación de dinámica de poblaciones y evaluación de eficacia del control de insectosplaga.	4. Trabajo individual en entorno cercano (casa y campo) y de grupos en laboratorio (virtual o presencial). Prácticas en casa con materiales domésticos.	4. Reporte digital consolidado (en grupo) del trabajo individual de campo y laboratorio (Pauta de evaluación – rúbrica). Reportes del día y mesas de resultados.	8
RA₂ Identificar, describir y analizar importancia, origen y distribución, hospederos, taxonomía, biología e identificación, herramientas de evaluación y diagnóstico, daños y medidas de control. de especies de insectos que afectan los cultivos de mayor relevancia económica y social del país.	1. Trabajo individual en entorno cercano (casa y campo) y de grupos en laboratorio (virtual o presencial). Prácticas en casa con materiales domésticos.	1. Preparación real y presentación virtual de Insectario de especies de interés económico.	5
		2. Reporte digital consolidado (en grupo) del trabajo individual de campo y laboratorio (Pauta de evaluación –rúbrica). Reportes del día y mesas de resultados.	10
		3. Evaluación de laboratorio en entorno virtual (Evaluación audiovisual).	5
RA₃ Usar y disponer racionalmente recursos y desechos en sus actividades de campo, clase y laboratorio reduciendo, reutilizando y reciclando.	1. Trabajo individual en entorno cercano y de grupo en entorno virtual.	1. Manejo racional de recursos y residuos durante la realización de tareas de laboratorio en entorno cercano (campo y casa) y en y durante la interacción a través de plataformas y otros recursos virtuales (rúbrica).	2

8.0 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación.

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80 % de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

9.0 Recursos para el Aprendizaje

9.1. Tecnológicos:

<p>1. Plataforma virtual de la División de Ciencia y tecnología. Plataforma virtual del Centro Universitario De Occidente.CP y proyector multimedia. Smartphone (Teléfono inteligente)</p>	<p>Equipo, materiales e insumos caseros o domésticos. Equipo, materiales e instrumental de laboratorio (en el caso eventual deactividad presencial) Redes sociales</p>
--	--

9.2. Bibliográficos:

- Andrews, K.L., Quesada, J.R. (1989). *Manejo integrado de plagas insectiles en la agricultura*. Honduras: Escuela Agrícola Panamericana.
- CATIE. (1991). *Plagas forestales en américa central*. Manual Técnico No. 3. Costa Rica: CATIE.
- Cano, M. (1994) *Entomología económica*, Guatemala: URL, Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas.
- Dickinson, C.H., Lucas, J.A. (1987). *Patología Vegetal y Patógenos de las Plantas*. México: LIMUSA.
- FAO. (1985). *Manual para Patólogos Vegetales*.Chile: Oficina Regional FAO
- FAO/OMS. (2004). *Manual sobre elaboración y empleo de las especificaciones de la FAO y de la OMS para plaguicidas*. Roma.
- King, A, B. S. y Saunders, J. L. (1984) *Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central*. Costa Rica CATIE
- Metcalf, C. y Flint, W. P. (1988) *Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control*. México: CECOSA.
- Metcalf, R. y Luckman, W.H. (1990). *Introducción al manejo integrado de insectos*. México: LIMUSA.
- NationalAcademy of Sciences. (1980). *Desarrollo y Control de las Enfermedades de las Plantas*. Volumen 1. México: LIMUSA.
- NationalAcademy of Sciences, (1991). *Manejo y control de plagas de insectos*. Volumen 3. México: LIMUSA.
- Palacios, C. (2005), *Uso y manejo correcto de productos para la protección de cultivos /mip*. Guatemala: CROPLIFE LATIN AMERICA.
- Rojas, J.C., Malo, E.A. (2012). *Temas selectos en ecología química de insectos*. México: ECOSUR.
- Schmutterer, H. (1990). *Plagas de las plantas cultivadas en el caribe*. República Dominicana: GTZ.
- Toledo, J, & Infante, F. (2008). *Manejo integrado de plagas*. México: TRILLAS.
- Trabanino, R. (1998). *Guía para el manejo integrado de plagas de invertebrados en Honduras*. Honduras: EAP.

10.0 Cronograma

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 20 al 24 de enero	P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso. Conformación de grupos. Bibliografía sugerida. M: Auto Presentación, evaluación diagnóstica. Elaboración del listado.	1	1
2) 27 al 31 de enero	P: PRACTICA 1. Características de órdenes de insectos de interés económico M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
3) 3 al 7 de febrero	P: PRACTICA 1. Características de órdenes de insectos de interés económico M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
4) 10 y 14 de febrero	P: PRACTICA 2. Caracterización de tipos de año causados por insectos M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
5) 17 y 21 de febrero	P: PRACTICA 2. Caracterización de tipos de año causados por insectos M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
6) 24 al 28 de febrero	P: PRACTICA 3. Muestreo de plagas del suelo y caracterización de especies. M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
7) 3 al 7 de marzo	P: PRACTICA 3. Muestreo de plagas del suelo y caracterización de especies. M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
8) 10 al 14 de marzo	P: PRACTICA 4 Muestreo de Plagas de Granos Almacenados y Caracterización de especies. PRACTICA 5. Milésima de la Hectárea y Premuestreo. M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
9) 17 al 21 de marzo	P: PRACTICA 4 Muestreo de Plagas de Granos Almacenados y Caracterización de especies. PRACTICA 5. Milésima de la Hectárea y Premuestreo. M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
10) 24 al 28 de marzo	P: PRACTICA 6 Reconocimiento de entomofauna asociada a hortalizas. PRACTICA 7. Reconocimiento de entomofauna asociada a gramíneas (Granos Básicos). M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
11) 31 de marzo al 4 de abril	P: PRACTICA 6 Reconocimiento de entomofauna asociada a hortalizas. PRACTICA 7. Reconocimiento de entomofauna asociada a gramíneas (Granos Básicos). M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
12) 7 al 11 de abril	P: PRACTICA 8. Reconocimiento de entomofauna asociada a leguminosas (Granos básicos). PRACTICA 9. Reconocimiento de entomofauna asociada a solanáceas. M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
13) 21 al 25 de abril	P: PRACTICA 8. Reconocimiento de entomofauna asociada a leguminosas (Granos básicos). PRACTICA 9. Reconocimiento de entomofauna asociada a solanáceas. M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
14) 28 de abril al 2 de mayo	P: PRACTICA 10. Reconocimiento de entomofauna asociada a cucurbitáceas. PRACTICA 11. Reconocimiento de entomofauna asociada a cultivos permanentes. PRACTICA 12. Reconocimiento de entomofauna asociada a producción de frutales. M: GRUPOS 1-4. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1
15) 5 al 9 de mayo	P: PRACTICA 10. Reconocimiento de entomofauna asociada a cucurbitáceas. PRACTICA 11. Reconocimiento de entomofauna asociada a cultivos permanentes. PRACTICA 12. Reconocimiento de entomofauna asociada a producción de frutales. M: GRUPOS 5-8. Pre Práctica en campo y toma de muestras. Práctica en instalaciones del laboratorio. Redacción de reporte grupal de laboratorio.	1	1

11.0 Plan de estudios:

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de producción Agrícola (Agronomía). Proyecto de rediseño curricular, fue aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No.07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario, el 15 de abril del 2015.



Ing. Agr. Leonel Abraham Esteban Monterroso
Docente del Curso
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC/USAC



Ing. Agr. Ronal Antonio Alfaro Mérida
Coordinador Carrera de Agronomía
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC/USAC