

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	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, 16 horas autoformación)
Horario:	Martes de 18:30 a 20:00 y Viernes de 15:30 a 17:00
Créditos USAC	4
Enlace RADD	https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5830

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 multidisciplinarios 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 Explica y aplica los principios y conceptos generales de la Entomología.

RA₂ Identifica, describe y aplica los principios generales del manejo integrado de plagas (MIP), y de las estrategias, tácticas y procedimientos de control de insectos dentro del contexto de MIP.

RA₃ 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.

RA₄ Identifica, describe y analiza 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.

RA₅ Diseña y propone programas eficaces de manejo de insectos, amigables con el ambiente y sostenibles.

RA₆ Usa y dispone racionalmente recursos y desechos en sus actividades de campo, clase y laboratorio reduciendo, reutilizando y reciclando.

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. Conceptos Generales. a. Conceptos de plaga. b. Porque un organismo se convierte en plaga. c. Historia de la fitoprotección. d. MIP (Manejo Integrado de Plagas), NDE y UDE (Nivel y Umbral de daño Económico). e. Estrategias, tácticas y procedimientos de control. f. Bases ecológicas para el manejo de plagas. 1.1.
3. 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.
4. Diseño de propuestas de manejo: a. Fenología del cultivo b. Bioecología de hospedante y del insecto. c. Relación insecto-hospedante y épocas críticas. d. Definición de niveles críticos de decisión para el control. e. Propuesta oportuna de medidas de prevención, vigilancia e intervención.
5. 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.

7.0. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN %
RA ₁ Explicar y aplicar los principios y conceptos generales de la Entomología	1. Conferencias breves con carácter de instrucciones para el aprendizaje autónomo de los contenidos compartidos digitalmente	1. Sinopsis, Síntesis y Ensayo (Rúbrica SSE)	2%
	2. Sinopsis, síntesis y ensayo (SSE) para el aprendizaje autónomo de los contenidos compartidos digitalmente		
	2. Lectura dirigida a través de instructivo o cuestionario. Discusión grupal por video chat para identificación y exposición mediante tutorial	2. Presentación de audio tutorial (Rúbrica)	2%
RA ₂ Identificar, describir y aplicar los principios generales del manejo integrado de plagas (MIP), y de las estrategias tácticas y procedimientos de control de insectos dentro del contexto de MIP.	1. conferencias breves con carácter de instrucciones para el aprendizaje autónomo de los contenidos compartidos digitalmente.	1. Examen parcial a través de cuestionario en plataforma virtual.	12%
	2. Foto en salón de clases, chat de aula virtual, redes sociales y correo electrónico		
	3. Tutorías por videoconferencia, chat y correo electrónico.	2. Presentación inicial del proyecto: “Artículo de revisión sobre control biológico del insecto plaga asignado, en un cultivo dentro de su rango de hospederos” (rúbrica)	1%
	4. Resolución de hoja de trabajo grupal, chat y correo entre estudiantes.	3. Presentación hoja de trabajo resuelta	2%
RA ₃ Identificar, explicar y aplicar métodos de evaluación y monitoreo para diagnóstico, evaluación de dinámica de poblaciones y evaluación de eficacia del control de insectos/plagas	1. Videoconferencias breves con carácter de instrucciones para el aprendizaje autónomo de los contenidos compartidos digitalmente.	¡ Examen Parcial	12%
	2. Tutorías por videoconferencia, chat y correo electrónico.	2. Presentación de avances de proyecto “Artículo de revisión sobre control biológico del insecto plaga asignado, en un cultivo dentro de su rango de hospederos” (rúbrica)	1%
	3. Construcción de cuestionario y/o síntesis, sinopsis y ensayo por interacción virtual entre estudiantes. Entrega digital de productos	3. Presentación digital de productos (Cuestionario SSE) pauta de evaluación (Rúbrica)	2%

	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%
RA ₄ Identificar, describir y analizar importancia, origen y distribución de 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 mesa de resultados	5%
		3: Evaluación intermedia y final de laboratorio (Evaluación audiovisual)	10%
	2. Tutorías por videoconferencias, chat y correo electrónico	4. Presentación de avances del proyecto “Artículo de revisión sobre control biológico del insecto plaga asignado, en un cultivo dentro de su rango de hospederos” (rúbrica)	1%
	3. Videoconferencias breves con carácter de instrucciones para el aprendizaje autónomo de los contenidos compartidos digitalmente	5. Evaluación final (cuestionario y ensayo)	30%
	4. Discusiones y trabajo grupal en entorno virtual		
RA ₅ Diseñar y proponer programas eficaces y manejo de insectos, amigables con el ambiente sostenibles	1. Tutorías por videoconferencia, chat y correo electrónico.	1. Presentación final del proyecto: “Artículo de revisión sobre control biológico del insecto plaga asignado, en un cultivo dentro de su rango de hospederos” (rúbrica)	4%
RA ₆ 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 en y durante la realización de tareas y en la interacción en plataformas y otros recursos virtuales (rúbrica).	1%
		2. Manejo racional de recursos y residuos durante la realización de tareas de laboratorio en entorno cercano (campo y casa) 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:

Plataforma virtual de la División de Ciencia y tecnología. Plataforma virtual del Centro Universitario de Occidente. Computador Personal. Proyector multimedia.	Teléfono inteligente. Equipo, materiales e insumos. Equipo, materiales e instrumental de laboratorio Redes sociales
--	--

9.2. Bibliografía:

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

10.0 Cronograma.

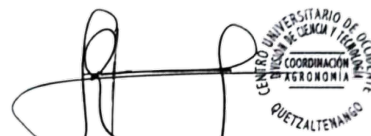
Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 20 al 24 de enero	P: Presentación, contextualización del curso, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del curso, Bibliografía sugerida. M: Auto Presentación, evaluación diagnóstica. Elaboración del listado.	1	1
2) 27 al 31 de enero	P: Ordenes y familias de importancia económica. M: Análisis. Discusión y comentarios grupales.	1	1
3) 3 al 7 de febrero	P: Morfología y metamorfosis. Características generales de los ciclos de vida. M: Hoja de trabajo grupal. Síntesis, análisis y comentarios. Infografías.	1	1
4) 10 y 14 de febrero	P: Conceptos de Plaga. Porque los organismos se convierten en plaga. M: Hoja de Trabajo en grupo. Infografías..	1	1
5) 17 y 21 de febrero	P: Historia de la Fitoprotección. Conceptos MIP M: Análisis y discusión. Comentarios grupales.	1	1
6) 24 al 28 de febrero	P: Estrategias, tácticas y procedimientos de control. M: Presentación grupal en Power Point, Canva, Prezi, etc	1	1
7) 3 al 7 de marzo	P: Primer examen parcial M: Análisis grupal de temas anteriores	1	1
8) 10 al 14 de marzo	P: Bases ecológicas para el manejo de insectos plaga. M: Trabajo en grupo.	1	1
9) 17 al 21 de marzo	P: Objetivos del muestreo de plagas. Metodologías y técnicas de muestreo. M: Trabajo grupal. Síntesis, comentarios e infografía.	1	1
10) 24 al 28 de marzo	P: Tamaño y frecuencia del muestreo. Niveles críticos. M: Trabajo grupal. Síntesis, comentarios e infografía.	1	1
11) 31 de marzo al 4 de abril	P: Bioecología de hospedante y épocas críticas. M: Trabajo grupal. Síntesis, comentarios e infografía..	1	1
12) 7 al 11 de abril	P: Segundo examen parcial M:	1	1
13) 21 al 25 de abril	P: Definición de niveles críticos. Propuestas de medidas de control. M: Trabajo grupal. Síntesis, comentarios e infografía.	1	1
14) 28 de abril al 2 de mayo	P: Insectos Plaga en diferentes tópicos de la producción agrícola. Insectos de importancia cuarentenaria. M: Trabajo grupal. Síntesis, comentarios e infografía.	1	1
15) 5 al 9 de mayo	Exámenes finales	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