

CARRERA DE INGENIERO EN GESTION AMBIENTAL LOCAL PROGRAMA 2018

I. Identificación

| | |
|------------------------------------|--|
| NOMBRE DEL CURSO / CODIGO | LABORATORIO DE PROTECCION VEGETAL / 2301 |
| PRE-REQUISITO | Microbiología General, Forestaría Comunitaria. |
| RESPONSABLE | Ing. Agr. Wiliam Alberto Villatoro Palacios |
| CARRERA | Ingeniero en Gestión Ambiental Local |
| HORAS DE DOCENCIA INDIRECTA | Indirecta 32(2x16). Autoformación 16(1x16) |
| CRÉDITOS | 4 |

II. Descripción

La asignatura establece la diferencia entre protección forestal y protección agrícola, revisa los problemas fitosanitarios de los sistemas agrícolas y forestales y sus causas, los factores que afectan su ocurrencia y desarrollo, y los mecanismos de ataque y defensa del sistema plaga-hospedante.

Analiza los factores ecológicos y económicos relacionados con el manejo de problemas fitosanitarios, y considera métodos de evaluación y monitoreo, incluidos procedimientos de muestreo, procesamiento de muestras y diagnóstico de campo y laboratorio.

Interpreta los conceptos de epidemiología y los aplica a la generación e interpretación de sistemas de evaluación del avance de los problemas fitosanitarios y de la eficacia de las medidas de control. **Establece las bases para el diseño de propuestas racionales de manejo eficaz, con el mínimo de efectos colaterales sobre el ambiente, exigiendo el desarrollo de una propuesta de solución a un problema de relevancia nacional.**

Fundamentalmente es una revisión actualizada de agentes abióticos, artrópodos y fitopatógenos que afectan la sanidad de sistemas agrícolas y forestales, considerando importancia, hospederos, bioecología, etiología, taxonomía, síntomas y signos, herramientas de evaluación y diagnóstico, epidemiología y medidas de control.

Durante el curso todas las actividades académicas en aula, laboratorio y campo, se realizan haciendo un uso racional de los recursos disponibles, se minimiza el uso de papel, se optimiza el uso de energía y se minimiza la producción de residuos en atención a las tres erres ecológicas: Reducir, Reciclar y Reutilizar.¹

III.- Competencias

1.- Competencias Genéricas (CG) y Niveles de Dominio (ND):

CG₁ Lidera y propicia el trabajo en equipo multidisciplinario

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.

CG₇ Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

ND₃ Es capaz de realizar investigaciones y aprendizaje autónomo básico

¹ Los resaltados en concordancia con una formación académica ambientalmente responsable y en armonía con la política ambiental de la USAC y del Centro Universitario de Occidente.

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

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

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

ND1 Identifica y realiza cálculos numéricos.

ND2 Interpreta los resultados de los cálculos numéricos.

2.- Competencias Específicas (CE) y Niveles de Dominio (ND):

CE1 Planifica la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente considerando la situación económica, social, política y cultural del país.

ND3 Elabora y ejecuta planes considerando la situación económica, social, política y cultural para la protección, conservación y aprovechamiento del medio ambiente

CE3 Formula, implementa y verifica la aplicación de políticas, planes, programas y proyectos que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales renovables.

ND2 Evalúa el estado actual de los recursos naturales del país.

CE7 Promueve y emplea procesos productivos ambientalmente limpios que conlleven a la certificación y acreditación ambiental.

ND2 Aplica técnicas de procesos productivos ambientalmente limpios y de certificación ambiental.

IV.-Resultados de Aprendizaje

RA1 Identificar, explicar y aplicar métodos de evaluación y monitoreo para diagnosticar especies que causan problemas fitosanitarios, para evaluar dinámicas de población y para evaluar eficacia del control.

RA2 Identificar, describir y analizar importancia, hospederos, bioecología, etiología, taxonomía, síntomas y signos, herramientas de evaluación y diagnóstico, epidemiología y medidas de control de problemas fitosanitarios que afectan sistemas agrícolas y forestales.

RA3 Usar y disponer racionalmente recursos y desechos en sus actividades de campo, clase y laboratorio reduciendo, reutilizando y reciclando.²

V.- Contenidos

El desarrollo de las prácticas tiene su fundamentación teórica en los contenidos generales del curso, de los cuales se incluyen los temas relevantes, enfatizando en los de mayor interés para el desarrollo de las prácticas. Se incluye el listado de prácticas a desarrollar.

1. **Introducción:**

2. **Conceptos y generalidades de plagas**

3. **Competencia, parasitismo y patogenicia**

4. **Agentes abióticos que afectan la producción agrícola y forestal**

5. **Agentes Bióticos**

1. Agentes bióticos parasitarios causantes de daño y enfermedad (patógenos, artrópodos, mamíferos, otros)

2. Agentes bióticos no parasitarios causantes de competencia

6. **Manejo de los problemas sanitarios del bosque**

² Los resultados en concordancia con una formación académica ambientalmente responsable y en armonía con la política ambiental de la USAC y del Centro Universitario de Occidente.

1. Manejo Integrado de cultivos
2. Manejo integrado de plagas
3. Estrategias de control
4. Tácticas de control
5. Procedimientos de control
7. **Muestreo, diagnóstico y evaluación de poblaciones**
8. **Manejo integrado de plagas en viveros**
9. **Desarrollo de propuestas de manejo de principales problemas fitosanitarios.**
10. **Prevención y manejo de incendios forestales.**

PRACTICAS DE LABORATORIO

- P1**: Signos, síntomas y agente causal.
- P2**: Colecta de muestras y reconocimiento de tipos de daño.
- P3**: Reconocimiento de insectos y tipos de daño.
- P4**: Plantas adventicias y competencia.
- P5**: Plantas parasitas y tipos de daño.
- P6**: Hongos y tipo de daño.
- P7**: Bacterias y tipo de daño.
- P8**: Complejos virus-vector, fitoplasma- vectores
- P9**: Nemátodos y tipo de daño
- P10**: Micorrizas.

VI.- Medios y Evaluación para el Aprendizaje.

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS | | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS | PONDERACIÓN % |
|---|---|-----------|---|-------------------|
| RA₃ Identificar, explicar y aplicar métodos de evaluación y monitoreo para diagnosticar especies que causan problemas fitosanitarios, para evaluar dinámicas de población y para evaluar eficacia del control.. | Trabajo grupal en campo y en laboratorio. | 8 | Presentación de trabajos de campo y laboratorio (Pauta de evaluación – rúbrica) | <u>10%</u> |
| RA₄ Identificar, describir y analizar importancia, hospederos, bioecología, etiología, taxonomía, síntomas y signos, herramientas de evaluación y diagnóstico, epidemiología y medidas de control de problemas fitosanitarios que afectan sistemas agrícolas y forestales.. | Trabajo grupal en campo y en laboratorio. | 24 | 1. Preparación y presentación Colección Entomológica | <u>5%</u> |
| | | | 2. Presentación de trabajos de campo y laboratorio (Pauta de evaluación – rúbrica). | <u>8%</u> |
| | | | 3. Evaluación final de laboratorio (Evaluación práctica) | <u>5%</u> |
| RA₆ Usar y disponer racionalmente recursos y desechos en sus actividades de campo, clase y laboratorio reduciendo, reutilizando y reciclando. | Trabajo grupal | | Manejo de recursos y residuos en campo y laboratorio (rúbrica) | <u>2%</u> |

32 RESALTADO VERDE: Semanas de docencia indirecta (2 horas semanales de prácticas de laboratorio, total 32 horas)

30% ROJO SUBRAYADO: Corresponde a laboratorios dentro de evaluación parcial

En la evaluación será **SUJETO** de ponderación el uso racional de recursos, priorizando por ejemplo el uso del aula virtual antes que el uso de papel para la entrega de tareas.

VII.- Requisito de asistencia

Clases teóricas 70 %

Clases prácticas 70 %

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

1. Plataforma virtual de la División de Ciencia y Tecnología.
2. Plataforma virtual del Centro Universitario De Occidente.
3. CP y proyector multimedia.
4. Equipo y materiales de laboratorio

Bibliográficos:

Agrios, G.N. (1988), *Fitopatología*. México: LIMUSA.

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.

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.

Toledo, J, & Infante, F. (2008). *Manejo integrado de plagas*. México: TRILLAS.

Metcalf, R. y Luckman, W.H. (1990). *Introducción al manejo integrado de insectos*. México: LIMUSA.

Rojas, J.C., Malo, E.A. (2012). *Temas selectos en ecología química de insectos*. México: ECOSUR.

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.

Espacios

1. Aula de clases.
2. Laboratorio de Fitopatología.
3. Espacios de práctica Labor Santa Bárbara



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
 DIVISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
 GAL / PROTECCION VEGETAL



IX.- Cronograma.

| ACTIVIDADES POR SEMANA DE CLASE | JULIO | | | | AGOSTO | | | | | SEPTIEMBRE | | | | OCTUBRE | | | | NOV | | OBSERVACIONES |
|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|---|------------|----|----|----|---------|----|----|----|-----|----|---------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| PREPARACION Y PRESENTACION COLECTA ENTOMOLOGICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INDUCCION PRACTICAS DE LABORATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRABAJO GRUPAL PRACTICAS DE LABORATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRABAJO GRUPAL EN CAMPO PRE-LABORATORIO Y AUTOFORMACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXAMEN FINAL DE LABORATORIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PFCE = Presentación final de colecta entomológica.
 EFL = Evaluación final de laboratorio.