



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO



DIVISIÓN DE AGRONOMÍA

PROGRAMA ANALITICO

FECHA DE ELABORACIÓN: ENERO 2009.
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA.

NOMBRE DE LA MATERIA: Ecología Aplicada a la Fitosanidad.

CLAVE: PAR – 423

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Parasitología Agrícola.

NUMERO DE HORAS DE TEORÍA. 3

NUMERO DE HORAS PRÁCTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS: 8

CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE: Ingeniero Agrónomo Parasitólogo.

PREREQUISITO: Anatomía y Fisiología de Insectos (PAR-408).
Y Fundamentos de la Fitopatología (PAR-407).

OBJETIVO GENERAL.

El alumno conocerá los principios ecológicos que rigen la incidencia de insectos, enfermedades y malezas y aplicará la construcción de modelos predictivos y epidemiológicos. El curso preparará al alumno para describir e interpretar el ambiente de los organismos plaga (insectos, roedores, fitopatógenos y malezas) y construir con los cursos subsecuentes estrategias de control en base a la modificación y manejo del ambiente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. El alumno conocerá el campo de acción de la ecología y sus niveles de organización. Aplicará el concepto de ambiente de un organismo plaga.
2. El alumno desarrollará la capacidad de analizar las comunidades y agro ecosistemas mediante el uso de índices de diversidad, estabilidad, dominancia y de similitud de especies y aplicará los conceptos de estabilidad y nicho ecológico.
3. El alumno conocerá las diferentes teorías propuestas para explicar la regulación poblacional y realizará un análisis de los fundamentos que dieron a su origen.
4. El alumno comprenderá y ejercitará la aplicación de los modelos de crecimiento numérico de las poblaciones y las curvas de desarrollo de una enfermedad.
5. Mediante el análisis de factores de mortalidad y proporción de sobrevivientes de una cohorte, el alumno ejercitará la construcción de tablas de vida aplicadas a organismos plaga.
6. El alumno conocerá la relación de los organismos plaga y la influencia de los factores climáticos y construirá modelos de vida y sistemas predictivos.
7. El alumno conocerá los principios, uso y aplicación de la epidemiología .Investigará las características del desarrollo de una enfermedad usando modelos epidemiológicos.
8. El alumno. ejercitará programas de muestreo y disposición espacial de insectos y malezas.

TEMARIO

I.-Introducción a la Ecología: (Tres horas clase)

Subtemas:

- 1.-Conceptos básicos
- 2.-Descripción del ambiente de un organismo plaga.
- 3.-Áreas de estudio y niveles de organización de la ecología.

II.-El estudio de los ecosistemas y las comunidades. (Ocho horas clase y cuatro laboratorio)

Subtemas:

- 1.-El ecosistema vs agro-ecosistema.
- 2.- La teoría de islas biogeográficas.
- 3.- La diversidad ecológica
- 4.- Índices de riqueza, de diversidad, de dominancia y similitud.
- 5.- Nicho ecológico.
- 6.- La estabilidad.

III.- Las teorías sobre regulación poblacional. (Seis horas clase)

Subtemas:

- 1.-Teoría biótica.
- 2.-Teoría climática.
- 3.- Teoría de la autorregulación.
- 4.- Teoría sintética
- 5.- Análisis de factores denso dependientes y denso independientes.

IV.- El crecimiento poblacional. (Seis horas clase y cuatro horas de laboratorio)

Subtemas:

- 1.-Modelo del crecimiento exponencial y su aplicación en organismos plaga.
- 2.- Parámetros poblacionales r , r_m , R_0 , e_x , l_x , TG .
- 3.- Modelo de crecimiento logístico.
- 4.-Distribución de edad estable.

V.-Técnicas demográficas (Seis horas clase y cuatro horas de laboratorio)

Subtemas:

- 1.- Tipos de mortalidad (aparente, real, indispensable).
- 2.- Tabla de vida de edad específica.
- 3.- Determinación del factor clave y naturaleza del factor.

VI.-El muestreo de poblaciones.(Cuatro horas clase y dos horas de laboratorio)

Subtemas:

- 1.- Disposición espacial de un organismo.
- 2.-Muestreo absoluto y relativo: tamaño de muestra.
- 3.-Muestreo vs monitoreo.
- 4.- Muestreo de Enfermedades de: Incidencia y Severidad

VII.-El clima y los organismos plaga.(Seis horas clase y cuatro horas de laboratorio)

Subtemas:

- 1.-El carácter poiquilotérmico de los fitoparásitos.
- 2.-Umbrales de desarrollo UTI , UTS , Constante térmica (F).
- 3.-Ciclo de vida en tiempo fisiológico.
- 4.-Métodos de cálculo de unidades de calor.
- 5.-El fotoperíodo y la diapausa.
- 6.- La humedad y el desarrollo de enfermedades.
- 7.- Modelos de vida aplicados al desarrollo de enfermedades.
 - a) Carta de Mill para *Venturia inaequalis*.
 - b) Maryblight para *Erwinia amylovora*.
- 8.- Modelos de vida aplicados al desarrollo de insectos.

VIII.-Epidemiología.(Cuatro horas clase y dos de laboratorio).

Subtemas:

- 1.-Su concepto.
- 2.-Relación con otras ciencias.
- 3.-Uso y aplicación de la epidemiología.
- 4.-Conceptos generales.
- 5.-Factores que determinen una enfermedad.
- 6.-Condiciones que determinan epidemias severas.

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

El curso incluye la presentación oral, escrita y con ayudas visuales sobre la temática del curso. Se establecerán dinámicas de reflexión, aplicación del tema a su carrera, discusión y debate sobre casos reales y simulados. Se incluyen ejercicios teórico-prácticos sobre modelos matemáticos que explican los procesos ecológicos y epidemiológicos. Se incluyen salidas a campo, experimentos sencillos relacionados a las temáticas del curso con investigaciones bibliografías sobre modelos de organismos plaga.

EVALUACION

El curso consta de tres secciones:

- a) La sección teórica se le asignará un valor de 70% y consistirá de tres exámenes parciales y un examen final.
- b) La sección práctica se le asignará un valor de 30% y para acreditar cada práctica se necesita asistir, realizarla y reportarla.

Podrán exentar el examen final aquellos alumnos que habiendo realizado todas las prácticas y tareas obtengan un promedio original de 8.5 en sus exámenes parciales.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

1. Gilbert N., Gutiérrez A. P., Frazer B. D. y Jones R. E., 1981. Relaciones Ecológicas. 1ª Edición. Barcelona España. 151p.

2. Hutchinson G. E. 1981. Introducción a la Ecología de Poblaciones. 1ª Edición. Barcelona, España. 492p.
3. Krebs J. C. 1978. Estudio de la Distribución y la Abundancia. 2ª Edición. Instituto Ecológico de Recursos animales, Universidad de Columbia Británica. 753p.
4. Mora, A. G y Rodriguez, G. M. P. 1997. Epidemiología de enfermedades de cultivos agrícolas. Apuntes del curso de epidemiología. Instituto de Fitosanidad. Colegio de Postgraduados.
5. Nicholson. S. W. 2004. Insect Physiological Ecology. Oxford University Press. 243p.
6. Odum, E. P. 1972. Ecology, University of Georgia. Athene Georgia. 639p.
7. Ohlendorf. B., 1999. Integrated Pest Management for Apples And Pears. 2ª Edición. Publication Number 3340. University Of California 321p.
8. Price P. W. 1997. Insect Ecology 3ª Edition. Editorial John. Wiley and sons. 874p.
9. Rabibovich, E. J. 1980. Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales. 1ª. Edición CECSA.
10. Reyes, V. F. 1989. Apuntes de Autoecología de Insectos. Departamento de Zoología de Invertebrados. Facultad de Ciencias Biológicas, UANL. Monterrey, N. L. México. 92 p.
11. Ruiz C. J. A., Medina G. G., Ortiz T. C., Martínez P. R., González A. I. J., Flores L. H. E. y Byerly M. K. F. .1999. Requerimientos Agroecológicos de Cultivos. Libro técnico Num. 3. INIFAP. México 324p.
12. Showalter T. D. 2006. Insect Ecology: An Ecosystem Approach. Academic Press. 572p.
13. Speight M. R., Hunter M. D. y Watt A. D. 1999. Ecology of Insects 4ª Edition. Ed. Wiley Backweed. 350p.
14. University of California 2007. How to Management pest. Run Models And Calculate Degree Day. UC IPM Online. Statewide IPM Program Agriculture and Natural Resources. University Of California.

<http://www.ipm.ucdavis.edu/weather/ddretrieve.html>

15. Vera, G. J. 1989. Temas Selectos Sobre Ecología de Poblaciones. 2ª. Edición. Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo, México. 184p.

Se propone la lectura de artículos científicos de las Revistas Ecology, Environmental Entomology, Protection Ecology, Biometrics, Phitopathology, etc.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES :
NÚMERO DE TEMA

Núm. Temas	Mes I	Mes 2	Mes 3	Mes 4
I	X			
II	XXX			
III		XX		
IV		XXX		
V			XXX	
VI			XX	
VII				XXX
VIII				XXX

PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. Víctor Manuel Sánchez Valdez.

PROGRAMA APROBADO POR :

Área de Entomología :

Coordinador del Área de Entomología M.C. Jorge Corrales Reynaga .