

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO DEL 2001.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: AGOSTO DEL 2001. ?

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: ECOLOGIA PLAGAS Y ENFERMEDADES

CLAVE: PAR-497

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: PARASITOLOGIA

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3⁶

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 2

NÚMERO DE CRÉDITOS: 8

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: INGENIERO EN AGROBIOLOGIA

PREREQUISITO: ECOLOGIA II

OBJETIVO GENERAL.

El Alumno conocerá los principios ecológicos que rigen la incidencia de insectos y enfermedades, la construcción de modelos predictivos y epidemiológicos. El curso prepara al alumno para describir e interpretar el ambiente de los organismos plaga y construir con los cursos subsecuentes estrategias de control en base a su modificación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- El alumno conocerá el campo de acción de la ecología y sus niveles de organización. Dominará el concepto de ambiente de un organismo plaga.
- 2.- El alumno desarrollará la capacidad de analizar las comunidades y ecosistemas mediante el uso de índices de diversidad, dominancia y de similitud de especies.
- 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 un modelo de crecimiento numérico de una población.
- 5.- Mediante el análisis de factores de mortalidad y proporción de sobrevivientes de una cohorte, el alumno ejercitará la construcción de tablas de vida.

- 6.- El alumno conocerá la relación entre el desarrollo de los insectos y la influencia de los factores climáticos y construirá modelos de vida de un insecto plaga.
- 7.- El alumno conocerá los principios, uso y aplicación de la epidemiología.
- 8.- El alumno conocerá la relación que tienen los factores climáticos, hospedera, patógeno y hombre en el desarrollo de las enfermedades.
- 9.- El alumno conocerá las formas de medición de las diferentes etapas del desarrollo de las enfermedades determinando los daños, pérdidas de una población de plantas.

TEMARIO.

I. Introducción a la ecología

Subtemas:

- 1.- Conceptos básicos: El ambiente de un organismo.
- 2.- Areas de estudio y niveles de organización.

II.- El estudio de los Ecosistemas y la comunidad.

Subtemas:

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

III. Las teorías sobre regulación poblacional

Subtemas:

- 1.- La teoría biótica
- 2.- La teoría climática
- 3.- La teoría sintética
- 4.- La teoría de la autoregulación
- 5.- Análisis de factores denso dependientes y denso independientes.

IV. El crecimiento Poblacional.

Subtemas:

- 1.- Modelo de crecimiento exponencial
- 2.- Parámetros poblacionales r , R_0 , ex , lx
- 3.- Modelo de crecimiento logístico
- 4.- Distribución de edad estable.

V.- Técnicas demográficas

Subtemas:

- 1.- Tipos de mortalidad
- 2.- Tabla de vida de edad específica
- 3.- Determinación del factor clave

VI. El Muestreo de Poblaciones

Subtemas:

- 1.- Disposición espacial
- 2.- Muestreo Absoluto y Relativo
- 3.- Curvas Poblacionales

VII. El clima y los insectos.

Subtemas:

- 1.- El carácter poiquilotermino de los insectos
- 2.- Umbrales de desarrollo
- 3.- Ciclo de vida en tiempo fisiológico
- 4.- Métodos de cálculo de unidades de calor.
- 5.- El fotoperíodo y la diapausa

VIII. Agro-ecosistema: El hombre y las enfermedades de las plantas.

Subtemas:

- 1.- Su concepto
- 2.- Niveles tráficos en ecosistemas
- 3.- Enfermedades de las plantas en el ecosistema
- 4.- Teoría de sistemas

IX. Epidemiología.

Subtemas:

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

X.- Mediciones de las enfermedades.

Subtemas:

- 1.- Tipos de mediciones
- 2.- Cuantificación de la enfermedad
 - Diagrama de incidencia
 - Escalas de severidad
 - Diagrama de severidad
- 3.- Como elaborar un diagrama de severidad
 - Método calibrado
 - Método arbitrario
 - Ventajas y desventajas

XI. Muestreo de Enfermedades.

Subtemas:

- 1.- Que una muestra
- 2.- Caracterización de la muestra
- 3.- Método de Muestreo

- Al azar o aleatorio
- No aleatorio

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA 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. Se incluyen salidas a campo y experimentos sencillos relacionados a las temáticas del curso.

PRACTICAS DEL CURSO:

- 1.- Estimación de índices de diversidad y similitud en 2 agroecosistemas.
Objetivo: El alumno se ejercitará en la aplicación de índices que revelen la composición de una comunidad.
- 2.- Fluctuación poblacional de huevecillos, larvas y adultos de Heliiothis zea en el cultivo del maíz en Buenavista, Coahuila.
Objetivo: el alumno se entrenará en el uso de técnicas de monitoreo y construcción de curvas poblacionales.
- 3.- Estudios de los factores de mortalidad de larvas de Trichoplusia ni en un huerto de brocoli.
Objetivo: El alumno aplicará una tabla de vida de una edad específica de una plaga regional.
- 4.- Estimación del tamaño de muestra y disposición espacial de la conchuela del frijol E. varivestis muslant en el área de Buenavista, Coahuila.
Objetivo: El alumno determinará mediante un ejercicio teórico-práctico el tamaño de muestra y la disposición espacial que presente una plaga en un cultivar dado.
- 5.- Cálculo teórico sobre la ocurrencia de eventos biológicos de la palomilla de la manzana expresados en tiempo fisiológico.
Objetivo: El alumno ejercitará el cálculo de calor acumulado mediante aplicación de 5 métodos de estimación de unidades de calor.
- 6.- Biología de Phthorimaea operculella expresado en tiempo fisiológico.
Objetivo: El alumno comprenderá la importancia de la temperatura en el desarrollo de los insectos.

EVALUACION.

El curso consta de dos secciones:

- a) La sección teórica se le asignará un valor de 70% y constará de cuatro 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.

Podrá exentar el examen final aquellos alumnos que habiendo realizado todas sus prácticas obtengan un promedio superior a 85 en sus exámenes parciales.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

- 1.- Andrewartha, H.G. H.L.C. Birch. 1954. The distribution and abundance of animals. The Univesity of Chicago Press. Illinois, 782 pp.
- 2.- Morris, R.F. 1960. Sampling insecto populations. Annal Rev. Of Ent. Vol. 5::243-264.
- 3.- Odum, E.P. 1972. Ecology, Univesity of Georgia. Athene Georgia. 639 p.
- 4.- Roabibovich. E.J. 1980. Introducción a la ecología de poblaciones animales. 1ª Edición CECSA, México, 313 pág.
- 5.- Reyes V.F. 1989. Apuntes de Autoecología de insectos Depto. de Zoología de Invertebrados. Facultad de Ciencias Biológicas, UANL. Monterrey, N.L. México 92 pág.
- 6.- Vera. G.J. 1989. Temas Selectos sobre ecología de poblaciones. 2ª Edición Departamento de Parasitología Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo. México 184 pág.

Se propone la lectura de artículos científicos de las revistas Ecology, Environmental Entomology Protection Ecology, biometrics, etc. ©

PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. VICTOR MANUEL SANCHEZ VALDEZ
BIOL. MARTHA M. GUEVARA MARTINEZ