

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

## PROGRAMA ANALÍTICO DE BACTERIAS Y VIRUS FITOPATÓGENOS

**NOMBRE DE LA MATERIA:** PROGRAMA ANALITICO DEL CURSO TEÓRICO PRACTICO DE BACTERIA Y VIRUS FITOPATOGENOS.

**CLAVE:** PAR-414

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

**NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:** 3

**NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:** 2

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** 2

**CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:** INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

**PREREQUISITO:** INTRODUCCION A LA FITOPATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA.

### OBJETIVO GENERAL.

Introducir al alumno al conocimiento de las bacterias y partículas virales, su morfología, clasificación y síntomas que provocan en las plantas cultivables, de importancia agrícola.

También se incluyen las prácticas fitosanitarias más comunes para la prevención y control de bacterias y virus fitopatógenos, así como su diagnóstico en laboratorio por las técnicas más actuales.

El curso incluye el aprender teórica y prácticamente las características generales y diferenciales de las bacterias patógenas, los cultivos que atacan y los síntomas que provocan en diversos cultivos.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Proporcionar los conocimientos básicos y generales de las bacterias y virus fitopatógenos, su diagnóstico, síntomas, vectores y su control.

### CONTENIDO ANALÍTICO DEL CURSO

- 1) **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE BACTERIAS**
  - 1) Aspectos históricos
  - 2) Morfología, estructura y composición
  - 3) Clasificación de bacterias
  - 4) Taxonomía de bacterias fitopatógenas

- 2) **DIAGNÓSTICO Y PROFILAXIS**
  - 1) síntomas asociados con bacterias fitopatógenas
  - 2) aislamiento y cultivo en laboratorio
  - 3) morfología celular y macroscópica
  - 4) control fitosanitario general
  
- 3) **ENFERMEDADES BACTERIANAS ESPECÍFICAS POR GENERO**
  - 1) Pseudomonas ssp
  - 2) Xanthomonas ssp
  - 3) Agrobacterium sp
  - 4) Erwinia ssp
  - 4) Clavibacter ssp
  - 5) Streptomyces sp
  - 6) Xylella sp
  - 7) Enfermedades causadas por fitoplasmas, Spiroplasma sp
  - 8) Otras bacterias fastidiosas
  
- 4) **INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA**
  - 1) Historia de la virología
  - 2) Morfología de bacteriófagos
  - 3) Morfología de virus
  - 4) Tamaño de los virus
  - 5) Víroides, virusoides, virus satélites
  
- 5) **COMPOSICIÓN BIOQUÍMICA DE VIRUS**
  - 1) Clasificación de los virus
  - 2) Familias de virus que infectan a plantas
  - 3) Expresión y replicación viral
  - 4) Efectos metabólicos y síntomas
  
- 6) **MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE VIRUS**
  - 1) Transmisión mecánica
  - 2) Transmisión por semilla
  - 3) Insectos vectores masticados
  - 4) Transmisión por injerto
  - 5) Clasificación de los virus en base a vectores
  - 6) Los microorganismos como vectores de virus fitopatógenos
  - 7) Proceso de infección viral
  
- 7) **EL PROCESO DE INFECCION DE VIRUS FITOPATÓGENOS**
  - 1) El proceso de infección viral
  - 2) Translocación sistemática de virus
  - 3) Características de una infección viral
  - 4) Síntomas asociados con los virus
  
- 8) **DIAGNÓSTICO DE VIRUS FITOPATOGENOS**
  - 1) Plantas indicadoras
  - 2) Ultracentrifugación analítica
  - 3) Microscopía electrónica
  - 4) Métodos inmunológicos

- 5) Diagnóstico moléculas por PCR
- 6) Electroforesis en gel

**9) PRINCIPALES ENFERMEDADES PROVOCADAS POR VIRUS FITOPATÓGENOS.**

10)

- 1) Virus en solanáceas: Virus de papa, Virus en Chile, Virus en tomate.
- 2) Virus de cítricos
- 3) Virus de maíz
- 4) Virus de cucurbitáceas
- 5) Virus de frutales de clima templado vid, manzano y durazno
- 6) Virus de frijol, trigo y cebada
- 7) Virus del tabaco
- 8) Otros virus

**CARACTERÍSTICAS DE FITOPLASMAS Y VIROSIS**

- 1.- Fisiología y Morfología de los Fitoplasmas
- 2.- Enfermedades económicamente importantes ocasionadas por fitoplasmas.
- 3.- Morfología de viroide
- 4.- Principales enfermedades ocasionadas por viroides

**CLASES TEÓRICAS, SALIDAS DE CAMPO, VISITAS A CENTROS DE INVESTIGACION Y PRÁCTICAS DE LABORATORIOS.**

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

**NOMBRE DE LA PRÁCTICA**

1. MORFOLOGÍA DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS
2. MORFOLOGÍA COLONIAL DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS
3. AISLAMIENTO DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS
4. SÍNTOMAS DE BACTERIAS FITOPATÓGENAS (SALIDA A CAMPO)
5. INCLUSIONES VIRALES
6. PLANTAS INDICADORAS DE VIRUS FITOPATÓGENOS
7. SÍNTOMAS DE PLANTAS INFECTADAS CON VIRUS (SALIDA A CAMPO)
8. VECTORES DE VIRUS FITOPATÓGENOS (VIDEO)
9. DETECCIÓN DE VIRUS DE LA PAPA EN CAMPO (SALIDA A CAMPO)
10. TÉCNICA DE ELISA PARA DETECTAR VIRUS DE LA PAPA
11. PROGRAMA INTEGRAL DEL MANEJO DE CÍTRICOS (VISITA A INIFAP GENERAL TERÁN, N.L.)

**EVALUACIÓN**

- Tres exámenes teóricos 60%
- Práctica de laboratorio 30%
- Monografía y asistencia 10%

Nota: Para excentar el examen final deberá de obtener un promedio mínimo de 8.5 en los exámenes teóricos.

## BIBLIOGRAFIA

- Agrios N.G. 1996 Fitopatología. 2ª. Reimpresión. Ed. Limusa, S.R. de C.U  
México, D.F.
- Cruz O.J., R.G. Estrada y A. Carrillo 1998. Enfermedades de las hortalizas 1ª. Ed.  
U.A.S.
- Goto Mosao. 1995. Fundamentals of bacterial Plant Pathology Academic Press.  
Inc, 342. Pag.
- López F.M.C. 1994. Los caminos de la fitopatología 1ª ed. U. A. Ch.
- Hill, S.A. 1984. Methodos in plant Virology. 1er. Impresión Ed. Oxford. USA.
- Matthews F-E-R- 1992. Fundamentals of Plant Virology. 1era. Ed. Academic  
Press, Inc. San Diego, California, Lomdon.
- Pinto C. 1992 Virología Agrícola
- Plumb, R.T. y J.M. Tresh 1983. Plant virus Epidemiology. 1er. Impresión. Ed.  
Oxford USA.
- Sosa Moss C.F. Perdomo, Ch. Brathwaite y J.J. Salazar 1992. Técnicas para el  
Diagnóstico de las  
Enfermedades de las  
Plantas Diagnóstico  
Fitopatológico II. I.I.C.A.  
México.
- Saettler A.W., N.W. Shaad and D.A. Roth 1989. Detection of Bacteria in Seed  
A.P.S. Press.
- Schaad N.W. 1998. Laboratory Guide for Identificación of plant Pathogenic  
Bacteria 2ª Ed. A Ps Press

### PROGRMA ELABORADO POR :

DR. GUADALUPE LOPEZ NIETO Y ELIZABETH GALINDO CEPEDA

### PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

DR. GUADALUPE LOPEZ NIETO

FECHA DE ELABORACIÓN: (agosto1999)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: (Agosto/2001)