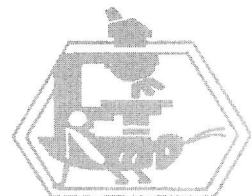


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO**



**PROGRAMA ANALÍTICO**

**FECHA DE ELABORACIÓN:** Mayo del 2002

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:**

**DATOS DE IDENTIFICACIÓN.**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** TÉCNICAS PARASITOLÓGICAS

**CLAVE:** PAR-477

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** PARASITOLOGÍA AGRÍCOLA

**NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:** DOS

**NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:** TRES

**NÚMERO DE CRÉDITOS:** SIETE

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

**PREREQUISITO:** SIN REQUISITO

## **OBJETIVO GENERAL:**

Capacitar al alumno con las herramientas necesarias para muestrear, procesar e identificar correctamente el agente causal de una enfermedad, que maneje correctamente los métodos de diagnóstico más comunes ya que esto le ayudará a determinar que medidas preventivas o de control deberá llevar a cabo y obtener productos de buena calidad.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

El alumno será capaz de determinar que método es el más adecuado para hacer un buen diagnóstico dependiendo del posible agente causal.

El alumno deberá conocer los métodos más usados para aislamiento de hongos así como diferenciar las estructuras morfológicas más usadas para su identificación.

El alumno adquirirá la habilidad que se requiere para trabajar con fitobacterias, además de manejar las técnicas de laboratorio más usadas para su identificación.

El alumno conocerá la metodología usada para la identificación de virus, viroides y fitoplasmas así como diferencias en campo los síntomas más comunes de estos agentes.

El alumno podrá determinar que técnica usar para la identificación de fitonematods globosos y filiformer, así como conocer las características morfológicas y serológicas para su identificación.

## TEMARIO

### I.- TECNICAS DE MUESTREO

- 1.- Muestreo de suelo.
- 2.- Muestreo de partes vegetativos
- 3.- Conservación de muestras.

### II.- METODOS FITOPATOLOGICOS PARA LA DETENCIÓN DE HONGOS.

#### 1.- Preparación de medios de cultivo y esterilización.

- A).- Medios de cultivo sólidos.
- B).- Medios de cultivo líquido
- C).- Medios selectivos
- D).- Esterilización por medios físicos y químicos.

#### 2.- Aislamiento, Purificación e Incremento.

- A) Escavado
- B) Raspado
- C) Cinta Scotch.

#### 3.- Identificación morfológica.

- a) Tipo de micelio
- b) Tipo de esporas
- c) Tipo de cuerpos fructíferos.

#### 4.- Inducción de esporulación.

- a) Métodos físicos.
- b) Métodos químicos.

#### 5.- Técnicas de montaje

- a) Permanentes
- b) Semipermanentes.

#### 6.- Pruebas de Patogenicidad.

- a) Plántulas
- b) Tejidos Vegetales.

## **II.- METODOS FITOPATOLOGICOS PARA DETECCION DE BACTERIAS.**

### **1.- Preparación de medios de cultivo.**

- a) Medios de cultivo general
- b) Medios de cultivo específico.

### **2.- Aislamiento, purificación e incremento de bacterias.**

- a) Siembra de tejido.
- b) Siembra por estría múltiple y simple.
- c) Morfología colonial
- d) Técnicas de identificación
- e) Tinción de Gram
- f) Tinción de flagelos
- g) Medios diferenciales
- h) Pruebas bioquímicos

### **3.- Técnicas Serológicas.**

- a) ELISA

### **4.- Técnicas para sistema biológica.**

- a) Siembra medio de cultivo.
- b) Tinción de Gram y Ryo.
- c) Dilusiones
- d) Uso de la cámara de New Bayer.

### **5.- Pruebas de Patogenicidad.**

- a) Rápidos en tejido vegetal.
- b) Convencionales en plántulas.

## **DETECCION DE VIRUS, VIROIDES Y FITOPLASMAS.**

### **1.- Inclusiones virales.**

### **2.- Técnicas serológicas.**

- a) Pruebas de precipitación en medio líquido.
- b) Pruebas de adsorción.

- 1.- Prueba de latex
- 2.- Método ELISA.

### 3.- Técnicas moleculares

- a) PCR
- b) NASH

## **DETECCION DE NEMATODOS FITOPATOGENOS.**

### 1.- Métodos de aislamiento.

- a) Embudo de Baerman
- b) Centrifuga
- c) Embudo de Fenwick
- d) Coloración con fuscina acida.

### 2.- Técnicas de montaje

- a) Para nemátodos filiformes
- b) Para nemátodos globosos

## **VI.- METODOS DE ENSEÑANZA.**

El maestro en presentación oral mencionara los principios en los que se basa los métodos de diagnóstico con ayuda del cañón y proyector de transparencias ejemplificará este procedimiento.

En la práctica de campo cada alumno usara los diferentes métodos de muestreo de suelo partes vegetativas o semillas.

De estas muestras las usara en el laboratorio para hacer el diagnóstico de hongos, bacterias virus viroides fitoplasmas y nemátodos.

El alumno hará el diagnóstico fitosanitario de un cultivo usando la metodología propia para el caso y hará una exposición oral con apoyos visuales de sus resultados.

## **VII.- EVALUACION**

Los reportes de laboratorio y campo tendrán valor en su calificación ordinaria y extraordinaria.

- Exámenes escritos 40%
- Diagnostico fitosanitario 20%
- Reporte de prácticas 25% (Especímenes y escrito).
- Asistencia 5%
- Exposición 10%

## VIII.- BIBLIOGRAFIA BASICA.

América Phytopathological societ, 1967. Sourcebook of Laboratory exercises in plant pathology USA 387 pag.

Barnett, H.L. and B.B. Hunter 1998. Illustrated Genera of Imperfect Fungi ed. APS 218 pag.

Cardenas S.R. 1999. Diagnóstico de virus mediante inclusiones virales microscopia electrónica y rango de hospedero C.P. I.E. I.C.A. montecillo México. 147 pag.

Dhingra O.D. and J.B. Sinclair 1994. Basic Plant pathology Methods 2ª. Ed. Lewis Publisher USA 434 pag.

Rodríguez M.L. 2001 Manual para la identificación de bacterias fitopatógenas 2ª-ed. UACH 119 pag.

Schaad N.V. 1988 Laboratory Guide for Identification of plant pathogenic Bacteria 2ª. Ed. APS Press USA 158 pag.

Shell México. 1989 curso de enfermedades y fungicidas Mazatlan Sinaloa. 209 pag.

Sosa Moss, C.F. PERDOMO, c.w.d Brathwaite y J.J Salazar 1997, técnicas para el diagnóstico de las enfermedades de las plantas IICA. México 223 pag.

Gardan I and J. Luisetir 1980. Methodes D'isolement et D'identification des bacteries Phytopathogenes Angers INRA France s/pag.

Hanlin R.T. 1998 Illustrated genera of Ascomycetes, Vol. I y II APS USA 87 PAG. Y 258 PAG.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Sihna, R.C. and N. Benhamou 1983.- Detención of mycoplasma kile organism antigens from aster yellows disease plants by two serological procedures Phytopathology 73:199- 202.

Clark, M.F. C.L. Flegg, M.J. Bar-Joseph and J. Rottem 1978. The detención of spiroplasma citri by ensymelinked inmunoasorbent assay (ELISA) Phytopatholos y B8 : 332 -337.

Fletcher J. S. A. Slack, 1986 Latex agglutinación rapid, detection assay for Spiroplasma citri Plant Disease 70 : 754-756.

CIMMYT. S/F Ensayos para la semilla de maíz y de trigo manual de laboratorio 85 pag.

IX.- PROGRAMA ELABORADO POR : M.C. Ma. Elizabeth Galindo Cepeda.  
Dr. Francisco Daniel Hdz. Castillo.