



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPÚA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**I- IDENTIFICACIÓN**

**MATERIA:**

**FITOPATOLOGÍA**

**CURSO:**

**TERCERO**

**SEMESTRE:**

**PRIMERO**

**HORAS CATEDRAS SEMANAL: 08 MENSUAL: 32 SEMESTRAL: 120**

**TEORÍA: 6**

**PRÁCTICA: 2**

**PRE-REQUISITO:**

**MICROBIOLOGÍA**

**CÓDIGO:**

**06/01/03/05/C**

**II- FUNDAMENTACIÓN**

La fitopatología constituye actualmente un campo muy significativo de la Biología por su relación con importantes procesos naturales y por sus aplicaciones en numerosas actividades, en especial en la incidencia de las enfermedades de las plantas con relación al rendimiento económico de la producción.

Debido a que las enfermedades tienen incidencia negativa en los cultivos, lo primordial de la asignatura es la formación de profesionales con la capacidad de resolver los problemas relacionados con el reconocimiento y la diferenciación de los tipos de enfermedades, para recomendar el control más eficiente tanto en lo económico como en el impacto de la preservación del medio ambiente.

**III- OBJETIVOS**

- Interpretar los conocimientos teóricos y prácticos de los problemas relacionados con las enfermedades en cultivos agrícolas de importancia para el país.
- Conocer la naturaleza, la clasificación y función de los principales grupos de microorganismos.
- Utilizar los instrumentos, medios de cultivos y técnicas de estudio de los microorganismos de mayor interés profesional.
- Identificar los síntomas de las enfermedades de las plantas y ofrecer soluciones alternativas.

**IV- CONTENIDO**

**UNIDAD I: FITOPATOLOGÍA O PATOLOGÍA VEGETAL**

1.1 Definiciones.

1.2 Introducción.

1.3 Clasificación de las enfermedades de las plantas según el agente causal.

1.4 Enfermedades parasitarias y no parasitarias. Importancia económica de las enfermedades de las plantas.

**UNIDAD II: HISTORIA DE LA FITOPATOLOGÍA**

2.1 Periodos evolutivos de la Fitopatología

2.2 Importancia de cada una de las etapas de la evolución de la Fitopatología.

2.3 Eventos principales.



## 2.4 Fitopatología actual.

### **UNIDAD III: DEFINICIONES DE TERMINOLOGÍAS USADAS EN FITOPATOLOGÍA**

- 3.1 Enfermedades de las plantas.
- 3.2 Etiología.
- 3.3 Organismo causal.
- 3.4 Parásito. Parasitismo.
- 3.5 Saprófito. Saprofitismo.
- 3.6 Patógeno. Patogenicidad.
- 3.7 Infección. Infestación. Virulencia.
- 3.8 Nombres comunes de las enfermedades.
- 3.9 Binomio Latino de Carl Linneo.
- 3.10 Planta hospedera.
- 3.11 Enfermedad infecciosa.
- 3.12 Sinergismo.
- 3.13 Endoparásito. Ectoparásito.
- 3.14 Parásito obligado. Parásito facultativo. Saprófito facultativo.
- 3.15 Disposición. Predisposición
- 3.16 Susceptibilidad. Resistencia.
- 3.17 Enfermedad endémica, esporádica y epidérmica.

### **UNIDAD IV: CICLO DE LAS ENFERMEDADES PATÓGENO – HOSPEDERO**

- 4.1 Ciclo primario. Ciclo secundario.
- 4.2 Inoculo. Fuentes de Inoculo. Diseminación del Inoculo. Inoculación. Germinación del Inoculo.
- 4.3 Penetración del Patógeno. Potencial del Inoculo. Colonización y reproducción del patógeno.
- 4.4 Postulado de Koch.

### **UNIDAD V: SÍNTOMAS DE ENFERMEDADES EN VEGETALES**

- 5.1 Tipos de síntomas típicos en vegetales: Necrosis, clorosis, podredumbre seca, podredumbre blanda.
- 5.2 Quemazón.
- 5.3 Tumefacción, muerte o recesiva o Die-Black, cáncer o llaga, acaparamiento, sarna o roña, marchitamiento, manchas y canchros.

### **UNIDAD VI: CONTROL DE LAS ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS**

- 6.1 Principios generales de Control o de Whetzel.
- 6.2 Variedades resistentes.
- 6.3 Naturaleza de la resistencia.
- 6.4 Resistencia horizontal o multigénica. Resistencia vertical y monogénica.
- 6.5 Herencia y resistencia.

### **UNIDAD VII: CONTROL QUÍMICO**

- 7.1 Control preventivo y terapia.



- 7.2 Fungicidas. Substancias fungistáticos y genestáticas. Bactericidas. Antibióticos.
- 7.3 Nombres químicos, nombres comunes y nombres comerciales.
- 7.4 DL – 50.
- 7.5 Tolerancia residual. Poder residual.
- 7.6 Clasificación de los fungicidas según su uso. Clasificación química de los fungicidas.

#### **UNIDAD VIII: ENFERMEDADES NO PARASITARIAS**

- 8.1 Efectos de las bajas temperaturas. Efectos de las altas temperaturas.
- 8.2 Acción de la luz.
- 8.3 Desequilibrio en tenores de humedad del suelo.
- 8.4 Alteraciones respiratorias.
- 8.5 Daños producidos por descargas eléctricas.
- 8.6 Trastornos nutritivos (carencias y excesos de nutrientes) en el suelo.
- 8.7 Contaminación ambiental. Intoxicación por herbicidas.

#### **UNIDAD IX: ENFERMEDADES CAUSADAS POR BACTERIAS**

- 9.1 Tipos de enfermedades bacteriales:
  - a) Podredumbre bacterial de las hortalizas y tallos huecos del tomate.
  - b) Podredumbre negra de las Crucíferas.
  - c) Mancha angular del algodónero.
  - d) Pústula bacterial del tomate y pimiento.
  - e) Cancrosis de los cítricos.
  - f) Moko del banano.

#### **UNIDAD X: ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS FICOMYCETOS**

- 10.1 a) Tizón tardío de la papa y tomate.
- 10.2 b) Podredumbre del pie o gomosis de los cítricos.
- 10.3 c) Mildew de la vid.
- 10.4 d) Mildew causadas por especies de Peronosporáceos en tabaco, soja y cucurbitáceas.
- 10.5 e) Pudriciones causadas por Rhizopus.

#### **UNIDAD XI: ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS ASCOMYCETOS**

- 11.1 Mildew polvorientos y oidios.
  - a) Oidio de los cereales.
  - b) Oidio de las cucurbitáceas.
  - c) Sigatoca del banano.
  - d) Mancha de la hoja de la frutilla.
  - e) Antracnosis de la vid.
  - f) Seca del tallo y de la vaina de la soja por diaporthes.
  - g) Gibberella del trigo.
  - h) Pudrición negra de la piña.



## **UNIDAD XII: ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS DEUTEROMYCETOS**

- 12.1 Roya de la hoja del trigo.
- 12.2 Roya del tallo del trigo.
- 12.3 Roya del cafeto.
- 12.4 Carbón de la caña de azúcar.
- 12.5 Pudriciones causadas en maderas por hongos basidiomycetos de importancia económica.

## **UNIDAD XIII: ENFERMEDADES CAUSADAS POR HONGOS DEUTEROMYCETOS**

- 13.1 Septoriosis de la hoja y de la gluma en trigo.
- 13.2 Mal del cuello en arroz.
- 13.3 Helminthosporiosis de los cereales.
- 13.4 Ramulosis o superbrotamiento del algodónero.
- 13.5 Tizón temprano de la papa y tomate.
- 13.6 Cercosporiosis de la soja.
- 13.7 Antracnosis de la soja.
- 13.8 Verticiliosis del girasol.
- 13.9 Enfermedades vasculares causadas por *Fusarium oxizporum* (Mal de Panamá y marchitamiento del tomate).
- 13.10 Gomosis de la piña.
- 13.11 Mal del talluelo o Camping – off causados por *Sclerotiu*, *Rhizoctonia*

## **UNIDAD XIV: NEMÁTODOS**

- 14.1 Anatomía.
- 14.2 Morfología.
- 14.3 Nomenclatura.
- 14.4 Síntomas comunes y efectos.
- 14.5 Diseminaciones de los nemátodos.
- 14.6 Hábitos de alimentación.
- 14.7 Ciclos de vida.
- 14.8 Clasificación sistemática de los principales géneros de nemátodos fitoparásitos.
- 14.9 Combinación de nemátodos con otros patógenos.

## **UNIDAD XV: CONTROL DE LOS NEMÁTODOS**

- 15.1 Control biológico: microorganismos.
- 15.2 Materia orgánica: exudaciones radiculares.
- 15.3 Control por métodos culturales: rotación de cultivos, época de siembra, barbecho, variedades resistentes, inundación, sanitación.
- 15.4 Control por métodos físicos: tratamiento del suelo por el calor, tratamiento de los órganos vegetales con agua caliente.
- 15.5 Control químico.

## **UNIDAD XVI: ENFERMEDADES CAUSADAS POR NEMATODOS FITOPARÁSITOS**



- 16.1 Agallas radiculares causadas por *Meloidogyne* spp.
- 16.2 Nematodos de las lesiones radiculares del género *Pratylenchus* spp.
- 16.3 Nemátodo del Quiste Dorado de la papa por *Heterodera* spp.

#### **UNIDAD XVII: VIRUS DE LOS VEGETALES**

- 17.1 Introducción.
- 17.2 Morfología.
- 17.3 Composición.
- 17.4 Estructura.
- 17.5 Nomenclatura.
- 17.6 Síntomas comunes de enfermedades virosas en vegetales.
- 17.7 Transmisiones de los virus.
- 17.8 Relación virus – vector.
- 17.9 Propiedades físico – químicas de los virus.
- 17.10 Razas y mutaciones de los virus.
- 17.11 Serología aplicada a los virus de plantas.
- 17.12 Pruebas de la protección cruzada.
- 17.13 Efectos sinérgicos.

#### **UNIDAD XVIII: ENFERMEDADES CAUSADAS POR VIRUS EN VEGETALES**

- 18.1 Mosaico común del tabaco en tabaco y tomate.
- 18.2 Vira cabeza o peste negra del tomate.
- 18.3 Complejo viroso de la caña de azúcar.
- 18.4 Mosaico del pepino.
- 18.5 Arrollamiento de la hoja de la papa (potato leaf roll)
- 18.6 Abarquillamiento de la hoja del tomate y tabaco (tomato curly top virus)
- 18.7 Mosaico de la papa o complejo viroso de la papa (virus X, Y, A).
- 18.8 Enfermedades virosas de los cítricos, tristeza de los cítricos, exocortosis de los cítricos y psorosis de los cítricos.

#### **UNIDAD XIX: MICROPLASMAS EN VEGETALES**

- 19.1 Introducción.
- 19.2 Morfología.
- 19.3 Estructura.
- 19.4 Formas de transmisión de los Microplasmas.
- 19.5 Reproducción.

#### **UNIDAD XX: ENFERMEDADES CAUSADAS POR MICROPLASMAS**

- 20.1 Stubborn de los cítricos.
- 20.2 Amarillez del melocotonero. (peach yellows)

#### **II- BIBLIOGRAFÍA**

- AGRIOS, G. N. Fitopatología. Uteha. México. 1996.
- GEORGE N. AGRIOS. Fitopatología. Limusa. México. 1991.