



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERÍA  
Y NEGOCIOS  
SAN QUINTÍN

Vó. Bó. Dr. Jorge Salvador Ruiz Carvaja  
Cargo: Director de la FINSQ Ensenada



## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos básicos para la identificación de las enfermedades en los cultivos agrícolas mediante el uso de metodologías apropiadas para aplicar adecuadamente las alternativas de control, que tiendan a conservar la calidad y el rendimiento de las especies cultivables. Participa en la formación del estudiante de la agronomía en el área de la parasitología agrícola. Es una unidad obligatoria ubicada en la etapa disciplinaria del área parasitología agrícola y tiene como requisito el curso de Microbiología agrícola. Aporta las bases para cursar la unidad de Fitopatología de Hortalizas.

## III. COMPETENCIA

Identificar los agentes causales de las enfermedades de los cultivos agrícolas mediante el uso de metodologías apropiadas, con el fin de aplicar las alternativas de control más adecuadas, mostrando una actitud crítica, responsable, de compromiso con el ecosistema

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Presentación de un cenario de las principales enfermedades de los cultivos agrícolas registradas en la región, incluyendo las cédulas descriptivas y las alternativas de control integral correspondientes.

## V.1. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Explicar los aspectos importantes relacionados con la evolución de la fitopatología, mediante la revisión de la clasificación de enfermedades para comprender los daños causados por los microorganismos patógenos, con actitud ordenada, responsable y respetuosa.

**Encuadre.**

Duración: 1 Hora

Contenido

Duración 5 Horas

**Unidad I. INTRODUCCION A LA FITOPATOLOGIA.**

- 1.1 Importancia e impacto de la fitopatología.
- 1.2 Definiciones importantes relacionadas con la fitopatología.
- 1.3 Historia y evolución.
- 1.4 Ciencias auxiliares.
- 1.5 Clasificación de las enfermedades.
- 1.6 El marco de referencia.

Competencia:

Explicar la influencia de la conducta ambiental como un factor fundamental en el desarrollo de las enfermedades de las plantas, mediante la consulta y documentación de información estadística, para conocer el comportamiento de las enfermedades, con una actitud ordenada, responsable y de respeto.

Contenido:

Duración: 3 Horas

Unidad II. EFECTO DEL MEDIO AMBIENTE EN EL DESARROLLO DE ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS.

2.1 Efecto de la temperatura.

2.2 Efecto de la Humedad.

2.3 Efecto del fotoperiodo y el viento.

18.1 2.4 El potencial de Hidrógeno y su efecto.

2.5 El estado nutricional

**Competencia:**

Explicar las etapas por las que transcurre un proceso infeccioso, mediante la revisión de ciclos patológicos, para comprender los fenómenos fitoparasitarios, con actitud ordenada, responsable y respetuosa.

**Contenido:**

**Duración:** 3 Horas

**Unidad III. CICLO DE DESARROLLO DE UNA ENFERMEDAD**

3.1 La etapa de inoculación.

3.2 La etapa de penetración.

3.3 Período de infección.

3.4 Período de incubación.

3.5 La diseminación.

3.6 La invernación.

Competencia:

Explicar los aspectos relacionados con la vida de los microorganismos tipo fungoso, mediante la consulta y revisión de guías taxonómicas y compendios micológicos, para su descripción y diferenciación, con actitud ordenada, responsable y reflexiva.

Contenido

Duración: 3 Horas

Unidad IV. NATURALEZA Y CLASIFICACION DE LOS HONGOS FITOPATOGENOS

4.1 Generalidades.

4.2 Principales características de los hongos parásitos.

4.3 Agrupaciones y tipos de micelio.

4.4 Esporas sexuales y asexuales.

4.5 Taxonomía general.

4.6 Nomenclatura.

## Competencia

Describir las características correspondientes a los grupos fungoparasitarios de importancia agrícola, mediante la consulta y revisión de guías taxonómicas específicas, para su descripción y diferenciación, con actitud analítica y de respeto al ambiente.

## Contenido

Duración: 5 Horas

### Unidad V. ESTUDIO, DESCRIPCIÓN Y TIPO DE ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS CAUSADAS POR HONGOS IMPERFECTOS Y OOMYCETOS.

5.1 Introducción.

5.2 Clasificación y tipos de enfermedades.

5.3 Distribución de la dinámica fitoparasitaria.

5.4 Relación de enfermedades.

5.5 Criterios para definir el control de enfermedades fungosas.

## V.6. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Describir las características correspondientes a los grupos fungoparasitarios de importancia agrícola, mediante la consulta y revisión de guías taxonómicas específicas, para su descripción y diferenciación, con actitud ordenada, responsable y respetuosa.

### Contenido

Duración: 5 Horas

### Unidad VI. ESTUDIO, DESCRIPCION Y TIPO DE ENFERMEDADES EN LAS PLANTAS CAUSADAS POR BASIDIOMYCETOS Y ASCOMYCETOS.

6.1 Introducción.

6.2 Clasificación y tipos de enfermedades.

6.3 Distribución de la dinámica fitoparasitaria.

6.4 Relación de enfermedades.

6.5 Criterios para definir el control de enfermedades fungosas.

## V.7. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Describir las características fundamentales relacionadas con los géneros de fitonematodos, por medio de la consulta y revisión de guías taxonómicas especializadas, y establecer los elementos necesarios para su identificación y clasificación, con actitud analítica y de respeto al ambiente.

### Contenido

Duración: 5 Horas

#### Unidad VII. NATURALEZA Y CLASIFICACION DE NEMATODOS DE IMPORTANCIA AGRICOLAS

7.1 Introducción.

7.2 Caracterización general.

7.3 Taxonomía y nomenclatura.

7.4 Métodos de extracción.

7.5 Criterios para definir el control de enfermedades fungosas.

## V.8. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia

Diferenciar las características esenciales relacionadas con el comportamiento de entidades bacterianas y virales, mediante la consulta y revisión de guías taxonómicas y compendios fitoparasitarios, para su caracterización y diferenciación, con actitud analítica y de respeto al ambiente.

### Contenido

Duración: 2 Horas

#### Unidad VIII. NATURALEZA Y CLASIFICACION DE BACTERIAS Y VIRUS.

8.1 Introducción y caracterización general.

8.2 Taxonomía y nomenclatura.

8.3 Formas de transmisión.

8.4 Técnicas de detección.

8.5 Criterios para definir el control de enfermedades fungosas.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">1</p> <p>Síntoma y signos en enfermedades típicas de la región.</p>	<p>Describir los síntomas y signos más frecuentes de las plantas, usando las técnicas y descriptores correspondientes, para desarrollar una diferenciación correcta de las enfermedades, con actitud analítica, responsable y respeto al ambiente</p>	<p>Procesar una serie de muestras de laboratorio, correspondientes a enfermedades comunes en cultivos agrícolas de la región.</p>	<p>Muestras de laboratorio, material y equipo como microscopio y estereoscopio.</p>	<p style="text-align: center;">4 Horas</p>

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">2</p> <p>Preparación de medios de cultivo.</p>	<p>Realizar la preparación de medios de cultivo, mediante el desarrollo de técnicas adecuadas, para disponer de diferentes tipos de sustancias nutritivas, con actitud crítica, responsable y de respeto.</p>	<p>Procesar una serie de sustancias nutritivas artificiales en condición semisólida, apta para la multiplicación de microorganismos, en apego a instructivos de laboratorio.</p>	<p>P.D.A, A.A. y A.N. Autoclave, mechero, matraz Erlenmeyer y balanza analítica.</p>	<p style="text-align: center;">5 Horas</p>

ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p>3 Técnicas de muestreo fitopatológico.</p>	<p>Realizar muestreos en suelo y planta mediante la observación y desarrollo de técnicas adecuadas para reconocer el tipo de microorganismos patógenos existente y esclarecer los problemas parasitarios, con actitud crítica, responsable y de respeto.</p>	<p>Realizar diversos muestreos en suelos y plantas, el valle de Mexicali, B.C.  Empleo de la técnica cinco cruz de oros.</p>	<p>Predios que tienen zonas de infestación en el valle de Mexicali, B.C.  Bolsas de plástico y papel, pala, hielera y navaja. Equipo como microscopio y estereoscopio.</p>	<p>5 Horas</p>

### ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;"><b>4</b></p> <p>Técnicas de aislamiento y caracterización para diagnóstico fungoparasitario.</p>	<p>Analizar y aplicar las técnicas de aislamiento in-vitro comúnmente empleadas en el laboratorio, usando los procedimientos apropiados, para efectuar un proceso de diagnóstico de microorganismos patógenos, con actitud reflexiva, responsable y de respeto.</p>	<p>En ésta práctica el alumno tendrá la oportunidad de observar la gran diversidad de técnicas de existentes en el laboratorio, para diagnóstico fungoparasitario.</p> <p>Se emplearán regularmente las siguientes técnicas: In-vitro, en cámara húmeda, aislamiento y caracterización en P.D.A. y A.A.</p>	<p>Materiales y equipo de laboratorio. Principalmente microscopio y autoclave.</p>	<p style="text-align: center;">6 horas</p>

### ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">5</p> <p>Técnicas de extracción de nematodos.</p>	<p>Aplicar las técnicas de extracción de nematodos, utilizando los procedimientos apropiados, para efectuar un proceso de dinámicas y diagnóstico de microorganismos patógenos, con actitud crítica, responsable y de respeto al ambiente.</p>	<p>Observar las técnicas existentes en el laboratorio, para diagnóstico fitoparasitario.</p> <p>Se emplearán las técnicas de extracción: Embudo Baherman y Flotación centrifugado.</p>	<p>Materiales y equipo de laboratorio.</p>	<p style="text-align: center;">6 Horas</p>

## ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia.	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p>6</p> <p>Metodologías de diagnóstico de enfermedades bacterianas y virales.</p>	<p>Realizar las técnicas de aislamiento de enfermedades bacterianas y virales, utilizando los procedimientos adecuados, para efectuar un diagnóstico de microorganismos patógenos, con actitud crítica responsable y de respeto al ambiente.</p>	<p>Observar las técnicas de diagnóstico de enfermedades bacterianas y virales existentes en el laboratorio.</p> <p>Se emplean las técnicas: Aislamiento en Agar agua (A.A.) y tecnología E.L.I.S.A.</p>	<p>Materiales y equipo de laboratorio. Principalmente Microscopio y cuenta colonias.</p>	<p>6 Horas</p>

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

En el transcurso de la unidad de aprendizaje se desarrollará la metodología de trabajo de la forma siguiente:

### I. Participación del docente :

3. Exposiciones orales de los temas donde el docente introduce en cada una de las unidades.
4. Proyección de temas apoyándose en medios audiovisuales.
5. Realización de recorridos prácticos en apoyo al desarrollo temático.
6. Revisión de las prácticas para retroalimentar el proceso.

### II. Participación del alumno:

7. Realización de las prácticas en laboratorio donde se incluya las técnicas y procedimientos correspondientes.
8. Elaboración de reportes y análisis de trabajos de investigación apegándose a los componentes básicos del método científico.
9. Participación activa y objetiva en cada clase.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### **Criterios de acreditación:**

Para acreditar la unidad de aprendizaje es necesario reunir un 80% de asistencia. Los alumnos podrán exentar la materia si se logra un 70% del puntaje acumulado, siempre y cuando se cumpla con un promedio aprobatorio de exámenes.

### **Criterios de evaluación:**

1. Se consideran tres parciales de la siguiente forma:

- a).- Una evaluación parcial al terminar la unidad 3.
- b).- Una evaluación parcial al terminar la unidad 6.
- c).- Una evaluación parcial al terminar la unidad 8.

Se otorga un valor de 60.0 %

2. Deben entregarse todos los reportes de prácticas de laboratorio, los que tendrán que ser estructurados, con los siguientes apartados:

Título de la práctica.

- I. Introducción.
- II. Objetivo.
- III. Materiales y métodos.
- IV. Resultados descritos e ilustrados.
- V. Capítulo de conclusiones.
- VI. La bibliografía de apoyo.

Estos documentos tendrán validez siempre y cuando se entreguen con limpieza y en la fecha señalada.

Se otorga un valor de 20.0%.

3. Presentación de un cepario de las principales enfermedades de los cultivos agrícolas registradas en la región, incluyendo las cédulas descriptivas y las alternativas de control integral correspondientes.

Se otorga un valor de 20.0%.

**TOTAL: 100.0 %.**

Empty rectangular box for content.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Complementaria

1. Washington State University. 1996. Plant Disease Control Hand Book, Unite States of America.
2. George N. Agrios. 1997. Fitopatología, Editorial Limusa, México.
3. Mendoza Z. C. 1994. Diagnóstico de Enfermedades Fungosas. México.
4. Barnett H. L. and Barry B. Hunter. 1982. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Burgess Publishing Co. Estados Unidos.

1. Subsecretaría de Agricultura y Ganadería. 2000. Guía de plaguicidas autorizados de uso agrícola. SAGAR-México.
2. Universidad Autónoma de Chapingo. 1991. Enfermedades Fungosas de Algunos Cultivos Agrícolas. Parasitología Agrícola. México.
3. Colorado State University. 1990. Colorado Onion Integrated Pest management. U.S.A.