

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniería en Agronomía, Ingeniería en Agronomía Zootecnista, Ingeniería en Biotecnología Agropecuaria
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Manejo Integrado de Enfermedades
- 5. Clave:** 41629
- 6. HC:** 02 **HT:** 00 **HL:** 01 **HPC:** 01 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Salvador Ordaz Silva
Carlos Ceceña Durán

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Rubén Encinas Fregoso
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

Fecha: 7 de enero de 2022.

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje brinda las bases para que se realice de manera adecuada una toma de decisiones con respecto al manejo integrado de enfermedades en las plantas y las mejores opciones de control disponibles para este fin. La utilidad radica en que le permite al estudiante identificar y elegir los métodos de control de plagas más adecuados, así como el momento ideal para su aplicación.

Se imparte en la etapa terminal, es de carácter optativo y pertenece al área de conocimiento de Cultivos Agrícolas

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar los principios y criterios básicos involucrados en la toma de decisiones para el Manejo Integrado de Enfermedades mediante las estrategias de control establecidas para los organismos fitopatógenos que limitan la producción agrícola a nivel regional, nacional e internacional para evitar daños y pérdidas económicas en los cultivos con una actitud crítica, ética profesional y con respeto al medio ambiente.

IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

Presentación de un tríptico o folleto y un reporte en extenso respecto a un Manejo Integrado de Enfermedades en un cultivo de importancia en la región en donde se incluyan al menos tres métodos de control.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Antecedentes del manejo integrado de enfermedades

Competencia:

Analizar los orígenes y bases del manejo integrado de enfermedades a través del conocimiento de los conceptos básicos para poder llevar a cabo un control adecuado de las mismas sin causar daños en la salud humana con actitud crítica, responsable y con respeto por el medio ambiente

Contenido:

- 1.1 Conceptos generales
- 1.2 Definición del Manejo Integrado de Enfermedades
- 1.3 Origen y antecedentes del Manejo Integrado de Enfermedades (MIE)

Duración: 8 horas

UNIDAD II. Enfermedades en las plantas

Competencia:

Analizar los componentes involucrados en la presencia y desarrollo de enfermedades en las plantas mediante las características de cada uno de ellos para poder llevar a cabo un manejo integrado de enfermedades, con actitud responsable, autocrítica y respeto al medio ambiente

Contenido:

Duración: 8 horas

- 2.1 Concepto de enfermedad
- 2.2 El triángulo de la enfermedad y ciclo de desarrollo
- 2.3 Síntomas, signos y síndrome
- 2.4 Tipos de enfermedades
 - 2.4.1 Abióticas
 - 2.4.2 Bióticas
- 2.5 Enfermedades causadas por hongos
- 2.6 Enfermedades causadas por virus y bacterias
- 2.7 Enfermedades causadas por nematodos

UNIDAD III. Estrategias para el control de enfermedades en las plantas y su integración

Competencia:

Integrar las diferentes estrategias de control de plagas mediante el análisis de los efectos causados por cada una de ellas en los diferentes eslabones de la cadena trófica para su utilización en el manejo de las incidencias de enfermedades en los principales cultivos de importancia con ética profesional, responsabilidad y respeto al ambiente

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 3.1. Control cultural
- 3.2. Control físico
- 3.3. control genético (uso de variedades resistentes)
- 3.4. Control biológico
- 3.5. Control químico
- 3.6. Control legal
- 3.7. Integración de las estrategias para el manejo integrado de plagas

UNIDAD IV. Muestreo de enfermedades y su importancia dentro del MIE

Competencia:

Identificar las principales enfermedades de los cultivos de importancia para el hombre mediante comparaciones visuales y claves pictóricas con la finalidad de entender el manejo de cada una de ellas con actitud sistemática, eficaz y de manera organizada.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 4.1. Enfermedades en berries
- 4.2. Enfermedades forestales
- 4.3. Enfermedades en hortalizas
- 4.4. Enfermedades de frutales
- 4.5. Enfermedades en cultivos forrajeros
- 4.6. Enfermedades en cultivos básicos
- 4.7. Enfermedades en cultivos industriales y oleaginosas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD II				
1	Desarrollo de enfermedades fungosas en condiciones de laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del docente 2. Realiza siembra de hongos en cajas Petri con medio de cultivo PDA 3. Sella y rotula las cajas Petri sembradas 4. Coloca las cajas con las cepas de hongos en diferentes condiciones de temperatura y humedad (Incubadora, 	<ul style="list-style-type: none"> • Medio de cultivo PDA • Kleen pack • Marcadores • Incubadora • Cepas de hongos • Asa bacteriológica • Regla o vernier • Cámara de flujo laminar 	8 Horas

		<p>temperatura ambiente)</p> <p>5. toma de datos de crecimiento a las 24, 48, 72 y 96 horas después de la siembra</p> <p>6. Entrega reporte de práctica de campo indicando los tiempos de crecimiento de cada una de las cepas en las diferentes condiciones de temperatura y humedad a las que fueron expuestas</p>		
2	Relación síntoma-signo	<p>1. Atiende las orientaciones del docente</p> <p>2. Realiza la preparación de la muestra</p> <p>3. Observa en campos de 10 y 40 X</p> <p>4. Describe las estructuras detectadas</p> <p>5. Revisa material de consulta</p> <p>6. Define el género del patógeno t</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Muestras de tejido enfermo ● Estuche de disección ● Microscopio compuesto ● Lactofenol ● Portaobjetos ● Cubreobjetos 	8 Horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD III				
1	Técnicas de muestreo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente 2. Ubica los predios con problemas. 3. Ubica cinco puntos de muestreo por parcela. 4. Colecta un kilo de muestra de suelo por punto. 5. Revuelve las cinco muestras y toma un kilo. 6. Rotula la muestra para llevarlo al laboratorio. 7. Elabora el reporte de práctica y entrega al docente para su retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oficio expedido por la Unidad Académica para la práctica de campo • Itinerario de la práctica • Lista de asistencia • Formato de bitácora • Hielera • Palas • Marcadores • Predios afectados • Cinta métrica • Transporte 	8 Horas
2	Síntomas de las enfermedades causadas por microorganismos y virus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del docente 2. Realiza recorrido de campo en diferentes cultivos de importancia en la región 3. Realiza bitácora de lo observado en campo 4. Entrega reporte de práctica de campo indicando los tipos de síntomas observados en cada uno de los cultivos observados 	<ul style="list-style-type: none"> • Libreta de campo • Lista de asistencia • Pluma y/o lápiz • Cámara fotográfica • Lupa o microscopio portátil • Bolsas zip lock y de papel • Pala • Hielera 	8 Horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Método de proyectos
- Técnica expositiva
- Debates
- Ejercicios prácticos
- Instrucción guiada, entre otras.

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investigación documental
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Visitas a campo
- Participación activa

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Presentación de un tríptico o folleto	20%
- Reporte en extenso de un MIE en un cultivo.....	20%
- Reportes de prácticas	20%
- Tareas	10%
- 3 Exámenes.....	30%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Agrios G. (2019). <i>Fitopatología</i>. Limusa.</p> <p>Barnet, H. and Barry, B. (1989). <i>Illustrated genera of imperfect fungi</i>. Burgess Publishing Co. [clásica]</p> <p>Mendoza, Z. (1994). <i>Diagnóstico de Enfermedades Fungosas</i>. México. [clásica]</p> <p>Ramírez, V. y Sáinz, R. (2010). <i>Manejo integrado de las enfermedades del tomate</i>. Segunda edición. Once Ríos Editores. [clásica]</p> <p>Washington State University. (1996). <i>Plant Disease Control Hand Book</i>. Autor. [clásica]</p>	<p>PLM. (2019). <i>Diccionario de especialidades agroquímicas</i>. Autor.</p> <p>Sociedad Mexicana de Fitopatología. (07 de enero de 2022). <i>Revista Mexicana de Fitopatología</i>. http://rmf.smf.org.mx.</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

Ingeniería en Agronomía o área afín, de preferencia con estudios de posgrado en Parasitología Agrícola, con conocimientos avanzados en taxonomía de insectos, control y manejo de plagas, con al menos dos años de experiencia en la docencia. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo.