

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FITOPATOLOGÍA
CLAVE: E-FIT-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá un programa de manejo integrado del cultivo a partir de métodos de prevención y control de enfermedades mediante el análisis de los factores bióticos y abióticos para contribuir a la sanidad y productividad vegetal.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Elaborar bioproductos mediante técnicas biotecnológicas y agroecológicas para incrementar la productividad en los sistemas agrícolas.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I. Introducción a la fitopatología.	6	9
II. Hongos fitopatógenos.	8	12	20
III. Bacterias fitopatógenas.	8	12	20
IV. Nemátodos fitopatógenos.	8	12	20
V. Virus fitopatógenos.	6	9	15
Totales	36	54	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
<p>Implementar programas de manejo agroecológico de cultivos para incrementar el potencial productivo en los sistemas de producción agrícola.</p> <p>Ejecutar el proceso productivo utilizando el diagnóstico fisiológico y sanitario para incrementar el rendimiento agrícola.</p>	<p>Establecer programas de manejo agroecológico de cultivos para incrementar el potencial productivo en los sistemas de producción agrícola.</p>	<p>Elabora un programa de manejo agroecológico del cultivo con las siguientes características: Tipo de cultivo, fenología del cultivo, condiciones agroclimáticas, características socioeconómicas del productor, tipo de plaga-enfermedad-arvense.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Introducción a la fitopatología.					
Propósito esperado	El estudiante determinará el efecto de los factores bióticos y abióticos en el desarrollo de enfermedades para proponer estrategias de control.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Conceptos generales (fitopatología, enfermedad, sanidad, síntoma, signo, agente causal, severidad, daño, umbral económico y control).	Explicar los conceptos de fitopatología, así como el efecto de los factores bióticos y abióticos en el desarrollo y dispersión de enfermedades.	Identificar en laboratorio y campo el efecto de los factores bióticos y abióticos que influyen en el desarrollo de enfermedades de un cultivo.	Desarrollar el pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas fitopatológicos en cultivos de importancia agrícola.
Factores bióticos y abióticos que influyen en el desarrollo de enfermedades.			

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Lluvia de ideas Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Bibliografía especializada Material vegetal Microorganismos Estación meteorológica Software especializado	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican en laboratorio y campo el efecto de los factores bióticos y abióticos que influyen en el desarrollo de enfermedades de un cultivo.	A partir de una revisión bibliográfica elabora un reporte que contenga: Nombre del cultivo, agente causal de la enfermedad, síntomas y nombre de la enfermedad, método de control integrado de la enfermedad de acuerdo con el agente causal y recomendaciones.	Lista de verificación y/o cotejo. Examen.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Hongos fitopatógenos.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará una propuesta de manejo integrado de enfermedades ocasionadas por hongos para asegurar la producción en los cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Agente causal	Explicar el modo de acción de los hongos fitopatógenos, los síntomas que ocasionan y los métodos de control para su manejo integrado.	Determinar el tipo de hongo fitopatógeno y enfermedad, de acuerdo al modo de acción y sintomatología, para proponer un programa de manejo integrado de enfermedades.	Desarrollar el sentido de responsabilidad y resiliencia tomando como base los conocimientos de la importancia de los microorganismos en el desarrollo de enfermedades
Síntomas de enfermedades.			
Métodos de prevención y control.			

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y/o campo Análisis de caso Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Bibliografía especializada Reactivos Equipos y material de laboratorio Material vegetal Hongos fitopatógenos Equipos de aplicación de agroquímicos	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican las características principales de las enfermedades causadas por hongos fitopatógenos, signos, síntomas, estructuras de reproducción, principales métodos de control, técnica y medios de montaje y preparación de medios de cultivo.	A partir de una práctica de campo o laboratorio elabora un reporte que contenga: especie vegetal, tipo de hongo fitopatógeno, síntomas, medio de cultivo, método de control y estructuras de reproducción.	Lista de verificación y/o cotejo. Guía de verificación de la práctica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Bacterias fitopatógenas.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará una propuesta de manejo integrado de enfermedades ocasionadas por bacterias para asegurar la producción en los cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Agente causal	Explicar el modo de acción de las bacterias fitopatógenas, los síntomas que ocasionan y los métodos de control para su manejo integrado.	Determinar el tipo de bacteria fitopatógena y enfermedad, de acuerdo al modo de acción y sintomatología, para proponer un programa de manejo integrado de enfermedades.	Asumir trabajo proactivo y organizado de forma individual y en equipo considerando las necesidades del programa de manejo integrado de enfermedades.
Síntomas de enfermedades.			
Métodos de prevención y control.			

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y/o campo Análisis de caso Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Bibliografía especializada Reactivos Equipos y material de laboratorio Material vegetal Bacterias fitopatógenas Equipos de aplicación de agroquímicos.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes Identifican las características principales de las enfermedades causadas por bacterias fitopatógenas, signos, síntomas, estructuras de reproducción, principales métodos de control, técnica y medios de montaje y preparación de medios de cultivo.	A partir de una práctica de campo o laboratorio entregará un reporte que contenga: especie vegetal, tipo de bacteria fitopatógena, síntomas, medio de cultivo, método de control, estructuras de reproducción.	Lista de verificación y/o cotejo. Guía de verificación de la práctica.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	IV. Nemátodos fitopatógenos.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará una propuesta de manejo integrado de enfermedades ocasionadas por nemátodos fitopatógenos para asegurar la producción en los cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	20

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Agente causal	Explicar el modo de acción de los nemátodos fitopatógenos, los síntomas que ocasionan y los métodos de control para su manejo integrado.	Determinar el tipo de nemátodo fitopatógeno y enfermedad, de acuerdo al modo de acción y sintomatología, para proponer un programa de manejo integrado de enfermedades.	Desarrollar un pensamiento ético y reflexivo sobre la importancia de las técnicas aplicadas en el manejo integrado de enfermedades
Síntomas de enfermedades.			
Métodos de prevención y control.			

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y/o campo Análisis de caso Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Bibliografía especializada Reactivos Equipos y material de laboratorio Material vegetal Nemátodos fitopatógenos Equipos de aplicación de agroquímicos.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes Identifican las características principales de las enfermedades causadas por nemátodos fitopatógenos, signos, síntomas, estructuras de reproducción, principales métodos de control, técnica y medios de montaje y preparación de medios de cultivo.	A partir de una práctica de campo o laboratorio entregará un reporte que contenga: especie vegetal, tipo de nemátodo fitopatógeno, síntomas, medio de cultivo, método de control, estructuras de reproducción.	Guía de verificación de la práctica. Examen.

Unidad de Aprendizaje	V. Virus fitopatógenos.					
Propósito esperado	El estudiante elaborará una propuesta de manejo integrado de enfermedades ocasionadas por virus fitopatógenos para asegurar la producción en los cultivos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	19	Horas Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actucional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Agente causal	Explicar el modo de acción de los virus fitopatógenos, los síntomas que ocasionan y los métodos de control para su manejo integrado.	Determinar el tipo de virus fitopatógeno y enfermedad, de acuerdo al modo de acción y sintomatología, para proponer un programa de manejo integrado de enfermedades.	Ejercer el sentido de responsabilidad social al establecer un programa de manejo integrado de enfermedades.
Síntomas de enfermedades.			
Métodos de prevención y control.			

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Prácticas de laboratorio y/o campo Análisis de caso Equipos colaborativos	Pintarrón Cañón Computadora Bibliografía especializada Reactivos Equipos y material de laboratorio Material vegetal Virus fitopatógenos Equipos de aplicación de agroquímicos.	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes compararán los síntomas y signos que causan los diferentes tipos de virus fitopatógenos en los cultivos, métodos preventivos y su morfología, áfidos vectores y transmisión de virus por semilla.	A partir de una práctica de campo o laboratorio entregará un reporte que contenga: Especie vegetal Tipo de virus fitopatógeno Síntomas Pruebas serológicas Método preventivos de manejo Vectores	Guía de verificación de la práctica. Rúbrica

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Agrónomo, Lic. Biología, Ing. Agrobiotecnólogo, Ing. Biotecnólogo, Ing. Químico agrícola o área afín.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en: manejo de material y equipo de laboratorio para aislamiento y purificación de microorganismos, identificación de agentes causales, sintomatología y métodos de control de enfermedades en diferentes cultivos agrícolas.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Agrios, G. N.	2021	Fitopatología	México	CECSA	978-968-18-5184-2
Rodríguez M. Ma. L	2020	Enfermedades bacterianas en hortalizas	México	UACH	978-607-120-047-1
Romero C. R.	1993	Hongos fitopatógenos.	México	UACH	968-884-042-4
López N. H., Soilán D. L. C. Caballero M. G. G., Grabowski O. C. J. y Enciso M. G. A.	2021	Manual de Nematología Agrícola	Paraguay	Atlas	978-99925-273-6-8
Ames de Icochea, T.	1997	Enfermedades fungosas y bacterianas de raíces y tubérculos andinos	Lima, Perú	Centro Internacional de la Papa	9789290601951, 9290601957

Referencias digitales

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Valle-Meza, G.; Villavicencio-Floriani, E.; López-Aguilar, R.	07 de mayo de 2024	Nemátodos fitopatógenos.	https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/1746/1/NEMATODOS%20FITOPATOGENOS.pdf
Ormeño-Villajos S.	07 de mayo de 2024	Introducción sintética a las enfermedades de las plantas	https://oa.upm.es/75936/1/EnfPlantasOrmeno.pdf
Ayllón, M. A.; Cambra, M.; Llave, C.; Moriones, E.	07 de mayo de 2024	Enfermedades de plantas causadas por virus y viroides.	https://www.bubok.es/libros/247548/enfermedades-de-plantas-causadas-por-virus-y-viroides

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-43.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	