

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS CLAVE: E-MIP-3**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante determinará programas de Manejo Integrado de Plagas mediante el diagnóstico, técnicas y estrategias de control, manejo adecuado de plaguicidas y estrategias innovadoras de predicción y control, así como la aplicación de la normatividad vigente para un manejo fitosanitario sostenible de los sistemas de producción agrícola.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Evaluar sistemas de producción de agricultura protegida a través de métodos y técnicas de manejo agronómico sustentable, metodología sistémica, tecnologías innovadoras de producción, técnicas y herramientas administrativas considerando la normatividad aplicable para proponer paquetes tecnológicos y potencializar el sector agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	8	5.62	Escolarizada	6	90

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
	I.- Introducción al Manejo Integrado de Plagas (MIP)	6	9
II.- Manejo Integrado de Plagas (MIP)	22	33	55
III.- Manejo de Plaguicidas	8	12	20

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-4.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

<b>Totales</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>90</b>
----------------	-----------	-----------	-----------

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Diseñar la propuesta técnico-agronómica del sistema de producción agrícola protegido y sustentable a través de las características de los cultivos, los métodos agronómicos, las condiciones agroclimáticas y su control, condiciones socioculturales y económicas de la región para potencializar al sector agrícola.	Diagnosticar las necesidades del sistema de producción agrícola protegida a través de las características socioculturales, económico, ambiental, político y tecnológico del entorno, así como las características administrativas y la normatividad para integrar la propuesta técnica-administrativa.	<p>Elabora diagnóstico del sistema de producción agrícola y entrega un reporte con lo siguiente:</p> <p>A) Macroentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geográfico: ubicación, hidrología, edáfico, orográfico y topográfico.</li> <li>- sociocultural: densidad poblacional, nivel educativo, distribución poblacional, diversidad étnica, religión, usos y costumbres.</li> <li>- económico: actividad económica, población económicamente activa, ingreso per cápita, vocación productiva, zona económica, asociaciones agrícolas productivas, vías de comunicación, competencia de mercado, oferta y demanda de productos agrícolas.</li> <li>- ambiental: flora y fauna, ecosistemas, clima.</li> <li>- política: programas de gobierno y organizaciones no gubernamentales.</li> <li>- tecnológico: medios de comunicación y grado de tecnificación.</li> </ul> <p>B) Microentorno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- localización: vías de acceso, servicios de agua, luz</li> <li>- características de infraestructura: tipo de unidad, grado de automatización, tipo de cultivo y dimensiones.</li> <li>- características de los recursos humanos: número de empleados, jornadas, perfiles de puesto, tabulador.</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-4.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- características financieras: cartera y políticas de clientes, proveedores, inventarios, costos y situación crediticia.</li> <li>- necesidades de capacitación y asesoría técnica</li> <li>- requerimientos y alternativas de mercado</li> <li>- requerimientos de calidad: normatividad fitosanitaria, normatividad de construcción de invernaderos, normatividad de sustentabilidad, certificaciones.</li> </ul> <p>C) Factibilidad de la unidad de producción agrícola.</p>
	<p>Elaborar el diseño de la unidad de producción agrícola protegida y sustentable con base en el diagnóstico de necesidades, tipos de cultivo a implementar, los métodos agronómicos, tecnologías innovadoras de producción, normatividad aplicable y herramientas de costeo para eficientar la unidad de producción.</p>	<p>Elaborará un Programa de Manejo Integrado de Plagas que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de Cultivo</li> <li>Cronograma de seguimiento de MIP</li> <li>Identificación de plagas de importancia económica</li> <li>Técnicas y Métodos de MIP</li> <li>Normatividad Fitosanitaria</li> <li>Bitácora de campo</li> <li>Estrategias de manejo</li> <li>Manejo de Pesticidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de pesticidas</li> <li>Medidas preventivas del manejo de pesticidas</li> <li>Manejo de residuos toxicológicos</li> <li>Cronograma y bitácora de aplicaciones</li> </ul> </li> <li>Conclusión</li> </ul>

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-4.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I.- Introducción al Manejo Integrado de Plagas (MIP)					
Propósito esperado	El estudiante integrará los procedimientos técnicos pertinentes del MIP para determinar la presencia de plagas y su control en la unidad de producción agrícola.					
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
Fundamentos.	Explicar las definiciones de plaga, Manejo Integrado de Plagas y sus antecedentes.	Seleccionar los conceptos de MIP aplicables a su contexto social, cultural y económico.	Asumir el compromiso y la responsabilidad en las actividades de trabajo tanto individual como en equipo.
Monitoreo, muestreo y trampeo de plagas de importancia económica.	Explicar las definiciones de monitoreo, muestreo y trampeo de plagas en el MIP  Describir las técnicas de los tipos de monitoreo de plagas al azar y sistemáticos en el MIP (5 de oros, zig zag, diagonal, sinuosa).  Diferenciar los niveles de daño y umbral económicos o umbral de acción en el MIP	Diagnosticar la incidencia y la severidad de plagas en las unidades de producción agrícola.  Estimar el umbral económico o de acción de plagas en las unidades de producción agrícola.	Recopilar información y analizar datos de manera lógica y organizada.
Tipos de control de plagas.	Explicar los métodos de control de plagas: cultural, legal, químico y biológico en el MIP	Proponer los métodos de control conocidos o innovadores aplicables en el control de plagas presentes en los sistemas de producción agrícola.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Estrategias innovadoras para el MIP.	Distinguir métodos de control innovadores, genéticos, microorganismos, insectos benéficos, extractos vegetales en el MIP	Seleccionar métodos de control innovadores, genéticos, microorganismos, insectos benéficos, extractos vegetales en el MIP en el control de plagas aplicables a los sistemas de producción agrícola.	
--------------------------------------	--	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Lectura comentada Síntesis Mapas conceptuales	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden los conceptos, antecedentes de MIP y analizan los elementos fundamentales como las técnicas de muestreo, determinación de umbrales económicos y las estrategias de control conocidos e innovadores en los sistemas de producción agrícola.	A partir de un portafolio de evidencias de informes donde se enlisten conceptos, se describan conceptos, antecedentes de MIP, procedimientos de muestreo y determinación de umbrales de acción, así como la diversidad de opciones de control de plagas en cultivos de importancia económica.	Guía de observación Lista de verificación Evaluación de desempeño

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	II.- Manejo Integrado de Plagas (MIP)					
Propósito esperado	El estudiante realizará un plan de manejo integral de plagas en cultivos de importancia económica para eficientar las unidades de producción agrícola y obtener mayores rendimientos.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	22	Horas del Saber Hacer	33	Horas Totales	55

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Cultivos básicos	<p>Identificar las principales plagas de cultivos básicos.</p> <p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos básicos.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos básicos.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo Integrado de las principales plagas de cultivos básicos.</p>	<p>Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia económica en los cultivos básicos de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos básicos de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica en los cultivos básicos de las unidades de producción agrícola.</p>	<p>Desarrollar habilidades analíticas y sistemáticas bajo el trabajo en equipo para la toma de decisiones.</p> <p>Analizar información de manera responsable para la toma de decisiones trabajando en equipo de manera proactiva</p>
Cultivos hortícolas.	Identificar las principales plagas de cultivos hortícolas.	Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos hortícolas.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos hortícolas.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo integrado de las principales plagas de cultivos hortícolas.</p>	<p>económica en los cultivos hortícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos hortícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica de cultivos hortícolas en las unidades de producción agrícola.</p>	
Cultivos frutícolas.	<p>Identificar las principales plagas de cultivos frutícolas.</p> <p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos frutícolas.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos frutícolas.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo integrado de las principales plagas de cultivos frutícolas.</p>	<p>Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia económica en los cultivos frutícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos frutícolas de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica de cultivos frutícolas de las unidades de producción agrícola.</p>	
Cultivos ornamentales.	<p>Identificar las principales plagas de cultivos ornamentales.</p>	<p>Diagnosticar la incidencia y severidad de plagas de importancia</p>	

<b>ELABORÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>REVISÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>F-DA-01-PA-LIC-4.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	<b>DGUTYP</b>	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	<b>SEPTIEMBRE DE 2024</b>	

	<p>Describir el ciclo biológico de las principales plagas de cultivos ornamentales.</p> <p>Relacionar los hábitos y daños ocasionados por las principales plagas de cultivos ornamentales.</p> <p>Definir las estrategias de Manejo integrado de las principales plagas de cultivos ornamentales.</p>	<p>económica en los cultivos ornamentales de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Estimar los daños ocasionado por las plagas de importancia económica en los cultivos ornamentales de las unidades de producción agrícola.</p> <p>Elaborar un programa de estrategias de control de plagas de importancia económica en los cultivos ornamentales de las unidades de producción agrícola.</p>	
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Estudios de caso Aprendizaje colaborativo/cooperativo	Pintarrón Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos Microscopio Estereoscopio	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	



		<b>Empresa</b>	
--	--	----------------	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p><b>Los estudiantes identifican y analizan la incidencia y severidad de las principales plagas de cultivos (básicos, hortícolas, frutícolas y ornamentales) con sus hábitos y los daños que ocasionan.</b></p> <p><b>Los estudiantes relacionan el umbral económico y métodos de control de plagas y proponen un plan de Manejo Integrado de éstas.</b></p>	<p><b>A partir de un cultivo específico entregar un reporte que contenga:</b></p> <p>a) Lista de plagas de importancia económica  b) Descripción de hábitos y daños de las principales plagas  b) La incidencia y severidad de plagas  c) Determinación de umbral económico  d) Plan de manejo integral  e) Conclusiones</p>	<p><b>Estudios de caso</b>  <b>Rúbrica</b>  <b>Proyectos grupales</b></p>

### UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	III.- Manejo de Plaguicidas					
Propósito esperado	El estudiante propondrá un esquema sustentable de aplicación de plaguicidas para el control de plagas de la unidad de producción agrícola.					
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

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-4.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Clasificación de plaguicidas.	Explicar el concepto de plaguicida.  Identificar a los plaguicidas según su clasificación, grupo toxicológico, modo de acción y formulación.	Seleccionar los plaguicidas adecuados en un programa de control de plagas.	Tomar decisiones y generar propuestas basadas en la ética considerando el cuidado del ambiente.
Residuos toxicológicos.	Diferenciar los conceptos de DL50, LMR e intervalos de seguridad.	Determinar dosis y periodos de aplicación correcta de plaguicidas por su toxicidad.	
Buen uso y manejo de agroquímicos (BUMA).	Describir el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos en función al equipo de protección personal, almacenamiento y triple lavado.	Establecer las normas de uso de agroquímicos en los sistemas de producción agrícola.	
Técnicas de aplicación	Explicar los componentes de los equipos de aplicación y su calibración.	Verificar el funcionamiento correcto de los equipos de aplicación de plaguicidas.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Aprendizaje basado en casos Estudios de caso Aprendizaje colaborativo/cooperativo	Pintaron Equipo multimedia Impresos Internet Estación meteorológica Invernadero Micro túnel Acolchado plástico Casa sombra Laboratorio Reactivos	Laboratorio / Taller	X

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Microscopio Estereoscopio		
		<b>Empresa</b>	

<b>Proceso de Evaluación</b>		
<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>Evidencia de Aprendizaje</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<p>El estudiante comprende el uso adecuado de los plaguicidas en función a su toxicología, modo de acción, Residualidad y normatividad.</p> <p>El estudiante identifica los cuidados técnicos con los equipos de aplicación de plaguicidas para un suso eficiente y seguro.</p>	<p>A partir de un cultivo específico entregar un reporte que contenga:</p> <p>a) Esquema de aplicación de plaguicidas para el control de principales plagas  b) Determinación de dosis óptimas y rotación de plaguicidas con relación a su residualidad  c) Calibración de equipos de aplicación de plaguicidas.  d) Normativa aplicable  e) Conclusiones</p>	<p>Estudios de caso  Rúbrica  Proyectos grupales</p>

<b>Perfil idóneo del docente</b>		
<b>Formación académica</b>	<b>Formación Pedagógica</b>	<b>Experiencia Profesional</b>
<p>Licenciado en Ciencias Agropecuarias con especialidad en el área de protección vegetal o Parasitología Agrícola. Licenciado en Ingeniería Agronómica</p>	<p>Manejo de herramientas didácticas para la enseñanza-aprendizaje, técnicas de evaluación y manejo de grupo.</p>	<p>Mínimo dos años de experiencia en manejo de cultivos agrícolas. Mínimo un año de experiencia en la práctica docente.</p>

<b>ELABORÓ:</b>	DGUTYP	<b>REVISÓ:</b>	DGUTYP	<b>F-DA-01-PA-LIC-4.1</b>
<b>APROBÓ:</b>	DGUTYP	<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b>	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bautista-Martínez N.	2006	Insectos Plaga: Una guía ilustrada para su identificación.	Texcoco, Edo. México.	Colegio de posgraduados	9688394890.
De Bach	2006	Lucha biológica contra los enemigos naturales de las plantas.	España	Mundo Prensa	
Belarmino Santos Coello	2016	Manejo integrado de plagas en cultivos hortícolas, Tenerife, España.	Cabildo insular de Tenerife.		9788415012047
Carlos Ceseña Duran	2017	Eficacia de entomopatógenos en el control de la mosca blanca en algodón.	Madrid, España	Omnia Science	
María Thun	2016	El control de plagas	Madrid, España		
Rosenstein, S.M.	2018	Diccionario de especialidades agroquímicas	México, D.F.	Thomson PLM.	
Zumbado y Azofeifa	2018	Insectos de importancia agrícola	Brasil	MAG	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Jiménez, M.E.	Junio 2024	Métodos de control de plagas.	<a href="https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf">https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENH10J61me.pdf</a>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Estay P., Patricia y Bruna V., Alicia	Junio 2024	Insectos, ácaros y enfermedades asociadas al tomate en Chile	<a href="https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/3682">https://biblioteca.inia.cl/handle/20.500.14001/3682</a>
- Cañedo V., Alfaro A., Kroscchel J.	Junio 2024	Manejo integrado de plagas de insectos en hortalizas. Principios y referencias técnicas para la Sierra Central de Perú. Centro Internacional de la Papa (CIP)	<a href="https://cipotato.org/wpcontent/uploads/2014/08/005739.pdf">https://cipotato.org/wpcontent/uploads/2014/08/005739.pdf</a>
SADE R	Junio 2024	Manual para el buen uso y manejo de plaguicidas.	<a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL_PARA_EL_BUEN_USO_Y_MANEJO_DE_PLAGUICIDAS_EN_CAMPO.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/452645/MANUAL_PARA_EL_BUEN_USO_Y_MANEJO_DE_PLAGUICIDAS_EN_CAMPO.pdf</a>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-4.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	