



PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGRICULTURA SUSTENTABLE Y PROTEGIDA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES



PROGRAMA DE ASIGNATURA: MANEJO DE MALEZAS

CLAVE: E-MDM-2

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante propondrá estrategias de manejo de malezas a través de la identificación y métodos de control para elevar el rendimiento de los cultivos agrícolas de manera sustentable.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Implementar sistemas y procesos de producción agrícola sustentable, mediante el uso de técnicas agronómicas y control de variables agroclimáticas, considerando el ciclo agrícola y el mercado destino, para garantizar la productividad, el abasto, y la conservación de los recursos.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	4	2.81	Escolarizada	3	45

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Introducción e importancia de las malezas	2	4	6
II. Taxonomía, morfología y clasificación de malezas	4	5	9
III. Manejo integrado de malezas	6	9	15
IV. Clasificación de herbicidas	6	9	15
Totales	18	27	45

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

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo	Diagnosticar deficiencias en el suelo, plagas, enfermedades y malezas para crear mejores condiciones para el cultivo	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la Región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
Implementar procesos de producción agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo	Integrar Análisis y técnicas a través de la aplicación de diversas metodologías y técnicas para una acertada toma de decisiones	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos. -Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
Implementar Procesos de Producción Agrícola mediante adecuadas técnicas sustentables de producción agrícola para la toma de decisiones y garantizar la rentabilidad del cultivo	Estructurar técnicas de producción agrícola para crear las condiciones adecuadas para producir alimentos inocuos y de calidad	<p>Genera un reporte o informe de resultados de los diagnósticos generados que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de cultivo. -Importancia económica y alimenticia del cultivo en la región. -Clasificación taxonómica. -Caracterización morfológica. -Fenología del cultivo. -Requerimientos edafoclimáticos.

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

		-Propuesta de establecimiento del cultivo. -Conclusiones.
Implementar sistemas de producción agrícola considerando el ciclo agrícola, las distintas técnicas de cultivo y variables agronómicas para garantizar el abasto, aumentar la productividad, contribuyendo a la sustentabilidad.	Desarrollar las diferentes técnicas de cultivo a través de técnicas y tecnologías innovadoras para contribuir a la sustentabilidad y producción en la región.	Desarrolla un informe de supervisión de la operatividad de la unidad de producción y planes financieros y de mantenimiento, que deberá contener lo siguiente: -Introducción -Identificación de temperatura, clima, humedad, suelo y sus características. -Paquetes tecnológicos -Conclusión

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	I. Introducción e importancia de las malezas					
Propósito esperado	El estudiante identificará las malezas de importancia, para determinar el método de manejo y control a utilizar en los cultivos agrícolas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	2	Horas del Saber Hacer	4	Horas Totales	6

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Malezas y su importancia	Describir el concepto de malezas de acuerdo a diferentes referencias bibliográficas.	Determinar las principales malezas presentes en los diferentes cultivos agrícolas, así como su ubicación, hábito de crecimiento, temporalidad, método de propagación y tipo de hoja.	Desarrollar el pensamiento analítico para identificar las malezas presentes en una unidad de producción, para tomar decisiones sustentables en el control.
Tipos de malezas	Clasificar las principales malezas de acuerdo a su importancia agrícola, según su ubicación, hábito de crecimiento, temporalidad, método de propagación y tipo de hoja.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Practica Situada	Equipo multimedia Impresos Unidad de producción agrícola	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

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

	Internet Cuaderno de campo Formatos de registro de campo Cámara fotográfica Lupa de campo App para identificación de malezas Software interactivo		
--	---	--	--

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y clasifican las principales malezas de acuerdo a su importancia agrícola, habito de crecimiento, temporalidad, método de propagación y tipo de hoja.	A partir de una visita situada identifica y reporta en un catálogo de malezas presentes en una unidad de producción que contenga lo siguiente: Fotografía del ejemplar Nombre común Relación abiótica Importancia ecológica Porcentaje de presencia en la unidad de producción agrícola	Estudio de caso Cuestionario

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. Taxonomía, morfología y clasificación de malezas					
Propósito esperado	El estudiante clasificará botánicamente e identificará las malezas presentes en el sistema de producción agrícola para desarrollar el programa de manejo y control sustentable en el cultivo.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	5	Horas Totales	9

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Taxonomía de las malezas	Clasificar las familias con mayor número de especies consideradas malezas, según su taxonomía.	Clasificar malezas de importancia económica de acuerdo a su taxonomía botánica, morfología y fenología, tipo de hoja, hábito de crecimiento y reproducción.	Desarrollar un trabajo analítico en equipo, para realizar una colecta de malezas, y así concluir en una correcta clasificación.
Clasificación botánica	Describir la clasificación botánica y las principales familias de malezas de importancia económica.		
Morfología de los principales grupos de malezas	Describir la morfología y fenología de las malezas para su control oportuno.		
Métodos de reproducción	Definir los métodos de reproducción de las diferentes malezas.		

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Práctica situada Equipos colaborativos Tareas de investigación	Equipo multimedia Impresos Laboratorio Prensa botánica	Laboratorio / Taller	X

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

	Unidad de producción agrícola Claves botánicas Internet Lámparas Lupas App de identificación botánica Equipo de Laboratorio		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>Los estudiantes identifican y clasifican taxonómicamente las malezas presentes en sistema de producción agrícola acorde a sus características morfológicas, fenológicas y tipo de reproducción de acuerdo a la nomenclatura binaria.</p>	<p>A partir de un caso práctico de muestreo clasifica taxonómicamente la biodiversidad de malezas presentes en una unidad de producción agrícola, el estudiante elaborará un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Grupo taxonómico b) Tipo de hoja c) Hábitat d) Tipo de crecimiento e) Daño que ocasiona f) Ciclo de vida g) Tipo de reproducción h) Conclusiones 	<p>Lista de verificación Cuestionario</p>

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	III. Manejo integrado de malezas					
Propósito esperado	El estudiante propondrá un método de manejo y control de Malezas, para elevar el rendimiento de los cultivos agrícolas.					
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
Metodos de Control Control cultural Control mecánico Control Físico Control Legal Control Botánico (Bioherbicidas) Control Biológico Control Químico	Describir el procedimiento de los siguientes métodos de prevención y control de malezas: - Cultural - Mecánico - Físico - Legal - Botánico -Biológico - Químico "	Estructurar un programa de prevención y control de malezas en sistemas de producción agrícola.	Ser proactivo para proponer un plan de prevención y control de malezas de manera sustentable.

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Tareas de investigación	Equipo multimedia Impresos Laboratorio	Laboratorio / Taller	X

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

"	Unidad de producción agrícola Equipos y maquinaria agrícola Bitácoras Equipo multimedia Internet Ficha técnica del producto Etiqueta del producto Laboratorio		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes identifican los diferentes métodos de prevención y control de malezas para su aplicación en un sistema de producción.	A partir de un caso práctico desarrollar un plan de manejo integrado de malezas que contenga: a) Tipo de cultivo. b) Tipo de maleza. c) Producto utilizado y su justificación. d) Equipo de aplicación y su justificación. e) Dosis de aplicación. f) Cronograma de actividades	Proyectos grupales y/o individuales Lista de Verificación

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	IV. Clasificación de herbicidas					
Propósito esperado	El estudiante conocerá la clasificación de los herbicidas de acuerdo a su composición química, para determinar el manejo adecuado en el sistema de producción agrícola.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	6	Horas del Saber Hacer	9	Hor1as Totales	15

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ventajas y desventajas del uso de herbicidas.	Explicar las ventajas y desventajas del uso de herbicidas en la agricultura.	Analizar estudios relacionados al uso de herbicidas.	Desarrollar la habilidad de toma de decisión para proponer un herbicida adecuado considerando el tipo de maleza, equipo óptimo y momento ideal de aplicación.
Grupos toxicológicos.	Identificar los diferentes grupos toxicológicos que comprenden a la clasificación de los herbicidas.		
Composición química y características físicas de los herbicidas.	Explicar las características físicas y químicas de los herbicidas.		
Modo de acción de los herbicidas.	Clasificar los herbicidas de acuerdo a su modo de acción, aplicación y momento de aplicación, persistencia y residualidad.		
Métodos de aplicación de herbicidas.	Identificar los equipos y aditamentos de aplicación para el control de malezas, así como el procedimiento del cálculo de la dosificación en la aplicación de un herbicida.	Determinar el tipo de herbicida a utilizar acorde a: -Tipo de maleza -Etapa fenológica - Cultivo establecido. - Modo de acción. - Momento de aplicación.	

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

		- Equipo de aplicación y aditamentos. - Calculo de la dosificación recomendada. - Costo asociados a la aplicación.	
Normatividad aplicada al uso de herbicidas.	Identificar la normatividad vigente para el uso y aplicación de los herbicidas.	Aplicar herbicidas acordes a la normatividad vigente.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Análisis de casos Equipos colaborativos Tarea de investigaciones	Equipo multimedia Impresos Ficha técnica del producto Etiqueta del producto Laboratorio Unidad de producción agrícola Equipos y maquinaria agrícola Bitácoras Internet Equipo de Protección Personal (EPP)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenden y analizan los diferentes herbicidas de acuerdo al grupo toxicológico al que pertenece, características físicas y químicas, forma de acción, método de aplicación, momento de aplicación, persistencia, residualidad, dosis a aplicar y equipo de aplicación.	A partir de un caso práctico evaluar la efectividad de los diferentes herbicidas y entregar un informe técnico que contenga lo siguiente: a) Introducción	Proyectos grupales y/o individuales. Lista de Verificación.

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

	b) Justificación c) Objetivos d) Marco teórico e) Metodología f) Resultados g) Conclusiones y recomendaciones	
--	--	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. Agrónomo o ciencias agrícolas.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje basada en competencias, Herramientas de evaluación bajo competencias, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en producción agrícola, manejo de agroquímicos, inocuidad, implementación de sistemas HACCP.

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Bójorquez, B., Rosales, R., Zita, P., Vargas, T., y Esqueda, E.	(2011)	Manejo de malezas en México.	México	Guadalajara: Universidad Autónoma de Sinaloa, ASOMECEMA AC.	
Doll, J., & Fuentes de Pierdrahita, C.	(1981)	Factores que condicionan la eficacia de los herbicidas.	Colombia	Centro Internacional de Agricultura Tropical.	
Espinosa García Francisco J., Villaseñor Ríos José Luis	(1999)	Catálogo de malezas de México, México D.F.	México	Fondo de Cultura Económica.	

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

Gerardo Espinoza Véliz, Christian Hernández, Joel Morales	(2013)	Manual de Malezas y Catálogo de Herbicidas Para el Cultivo de la Caña de Azúcar en Guatemala.	Guatemala	Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar	
Jose Guadalupe Gomez Brindis	(2011)	Herbicidas Agrícolas México D.F	México	TRILLAS	
Juan Carlos Díaz Díaz	(2016)	Manejo integrado de malezas en principales cultivos económicos: Un enfoque selectivo, viable y seguro.	México	Editorial Académica Español.	
Kogan, M., & Pérez, A.	(2003)	Herbicidas. Fundamentos fisiológicos y bioquímicos del modo de acción.	Santiago de Chile	Ediciones Universidad Católica de Chile.	
Mortimer, A. En R. Labrada, J. Caseley, y C. Parker.	(1996)	La clasificación y ecología de las malezas. Manejo de malezas para países en desarrollo.	México	Estudio FAO Producción y Protección Vegetal-1	
Pitty, A. y Muñoz, R.	(1991)	Guía práctica para el manejo de malezas.	Honduras	Escuela Agrícola Panamericana.	
Virginia Nichols, Nele Verhulst, Rachael Cox, Bram Govaerts .	(2015)	Agricultura de conservación y manejo de malezas México D.F	México	CIMMYT	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo

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

Rodríguez, L. (2002) Facultad de Agronomía. Departamento de Protección Vegetal.	Recuperado el 22 de octubre de 2011.	De Las malezas y el agroecosistema.	http://www.pv.fagro.edu.uy/ Malezas/Doc/LAS%20MALEZAS %20Y%20EL%20 AGROECOSISTEMAS.pdf
Schmidt, R. R. (2005)		Clasificación de los herbicidas según su modo de acción. Obtenido de Comité de acción contra la resistencia a herbicidas (HRAC).	www.plantprotection. org/HRAC/Spanish_classificati on.htm

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