

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN AGROBIOTECNOLOGÍA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

PROGRAMA DE ASIGNATURA: AGROECOLOGÍA

CLAVE: E-AGR-1

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante identificará las interacciones ecológicas de los elementos conformantes de un agroecosistema con las actividades humanas y el flujo de materia y energía entre estos para realizar el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales bajo un enfoque sustentable.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Producir material vegetativo a través de técnicas agrobiotecnológicas de propagación sexual, asexual y de mejoramiento vegetal, de acuerdo a la problemática del sector primario agrícola.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	1	3.75	Escolarizada	4	60

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Bases conceptuales de la agroecología.	4	6	10
II. El funcionamiento de los agroecosistemas.	4	6	10
III. Técnicas agroecológicas.	8	12	20
IV. Prácticas alternativas de producción agrícolas.	8	12	20
Totales	24	36	60

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
Proponer alternativas de mejora mediante los modelos productivos para el desarrollo de proyectos del sector primario	Identificar estrategias de producción sustentables para el manejo de los recursos naturales mediante la identificación de la dinámica natural de la población para describir las interacciones y los efectos que ocurren entre los organismos.	Desarrolla un informe que contenga la identificación de las estrategias de producción sustentables para la transición agroecológica que incluya un glosario sobre conceptos relacionados con los principios en los cuales se basan las estrategias de producción sustentable utilizados en la agricultura.

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. Bases conceptuales de la agroecología.					
Propósito esperado	El estudiante identificará los principios básicos y la sucesión filosófica de la agroecología para establecer su potencial aplicación en la agricultura.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales	10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios básicos.	Analizar los principales conceptos de agroecología y su unidad de estudio en el agroecosistema. Reflexionar como se están realizando los procesos agroproductivos en México.	Determinar los conceptos y fundamentos de la agroecología para el desarrollo de agroecosistemas. Identificar el impacto que representa el desarrollo de la agricultura convencional en el ambiente	Desarrollar el sentido de responsabilidad tomando como base los fundamentos agroecológicos.
Sucesión filosófica de la agroecología.	Examinar las bases conceptuales a partir de las cuales es posible el desarrollo de la agroecología y revisión de los 10 elementos clave de la agroecología	Aplicar los elementos clave de la agroecología para la contribución de un enfoque sistémico.	

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 Mapas conceptuales Equipos colaborativos	Pintarrón, cañón, computadora.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes conocerán los principales conceptos y fundamentos agroecológicos.	A partir de un debate, discute y resuelve cuestionario de conceptos básicos relacionados con la agroecología.	Cuestionario. Lista de verificación.

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

Unidad de Aprendizaje	II. El funcionamiento de los agroecosistemas.				
Propósito esperado	El estudiante comprenderá el flujo energético y la función de los elementos bióticos y abióticos de los agroecosistemas para su utilización práctica en la producción agrícola.				
Tiempo Asignado	Horas del Saber	4	Horas del Saber Hacer	6	Horas Totales 10

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Flujo energético.	Revisar los ingresos y salidas de nutrientes en un campo de cultivo.	Conservar y/o mejorar la base de los recursos naturales en un agroecosistema	Desarrollar el proceso de pensamiento analítico al comprender la interacción de los componentes bióticos y abióticos de un agroecosistema.
Función de los elementos bióticos y abióticos de los agroecosistemas.	Explicar la interacción de los componentes bióticos y abióticos del agroecosistema.	Interpretar la interacción de los componentes bióticos y abióticos del agroecosistema en el proceso productivo	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Tareas de investigación Mapas conceptuales Análisis de caso	Pintarrón, cañón, computadora.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes comprenderán el flujo energético entre los factores bióticos y abióticos de un agroecosistema	A partir de un estudio de caso, elabora diagrama de flujo energético de un agroecosistema para identificar las entradas y salidas del flujo energético.	Ejercicios prácticos. Lista de cotejo.

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

Unidad de Aprendizaje	III. Técnicas agroecológicas.					
Propósito esperado	El estudiante identificará las características, ventajas y desventajas de los diferentes bioinsumos (sólidos y líquidos) para su adecuada aplicación en la 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
Importancia y beneficios de la producción agroecológica (control biológico de enfermedades, plagas y arvenses).	Identificar diferentes tecnologías para el control de plagas, enfermedades y arvenses que son distintas al control químico y que son implementadas por los agricultores en diferentes partes del mundo.	Contribuir al desarrollo de propuestas basadas en el enfoque agroecológico para el manejo integral.	Asumir la responsabilidad socioambiental de la transformación y uso de los sólidos urbanos, residuos agropecuarios y recirculación de nutrientes en el agroecosistema.
Uso y manejo sustentable del suelo.	Comparar las técnicas agroecológicas para el uso sustentable del suelo.	Proponer técnicas agroecológicas que mantengan un buen balance de nutrientes en el suelo para contribuir a la fertilidad del mismo y la productividad agrícola.	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
		Laboratorio / Taller	X
		Empresa	
Equipos colaborativos Prácticas de campo Tareas de investigación	Pintarrón, cañón, computadora. Bitácora de campo.		

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 elaborarán técnicas agroecológicas en función de la problemática identificada en el agroecosistema y de las necesidades de la región.	A partir de un estudio de caso práctico, elabora programa que involucre técnicas agroecológicas para un manejo sustentable de la actividad agrícola.	Ejercicios prácticos. Rúbrica de programa.

Unidad de Aprendizaje	IV. Prácticas alternativas de producción agrícolas.				
Propósito esperado	El estudiante establecerá un sistema agroecológico productivo para contribuir al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.				
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
Bioinsumos agrícolas (sólidos y líquidos).	Describir las generalidades de los abonos orgánicos. Diferenciar los tipos de bioinsumos aplicados en los sistemas agroecológicos.	Determinar los abonos orgánicos de acuerdo a las características del suelo, tipo de cultivo y forma de aplicación. Evaluar bioinsumos aplicados a los sistemas agroecológicos.	Ejercer el sentido de responsabilidad social al establecer un sistema agroecológico.
Sistemas de producción agroecológicos.	Revisar los factores que afectan la elección de los agroecosistemas como son los factores ecológicos, caracteres infraestructurales, necesidades económicas externas y factores operacionales internos.	Diseñar agroecosistemas sustentables conforme a las condiciones y recursos disponibles en el área.	

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	
		Laboratorio / Taller	X
Equipos colaborativos Prácticas de campo Tareas de investigación	Bitácora de campo Herramientas agrícolas	Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Los estudiantes establecerán y mantendrán un sistema agroecológico productivo.	A partir de un portafolio de evidencias, prepara informe técnico que involucre los resultados de la aplicación de al menos dos técnicas agroecológicas.	Rúbrica de programa. Rúbrica de informe técnico.

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Ing. agrónomo, Ing. Agrotecnólogo, Ing. Agrobiotecnólogo, Ing. en Agroecología, Biólogo o área afín.	Manejo de herramientas didácticas para enseñanza-aprendizaje, de evaluación, técnicas de manejo de grupos.	Experiencia en conservación de recursos naturales, gestión ambiental, procesos de producción agroecológica, experiencia en proyectos agrícolas y/o pecuarios sostenibles incluidos la elaboración de bioinsumos.

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

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
López-Bellido L.	2020	La Salud del suelo: clave de la sostenibilidad y productividad de la agricultura	Córdoba, España	Acribia	978-84-200-1246-9
Sarandón S.J., Flores C.C	2014	Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables	Buenos Aires, Argentina	Universidad de la Plata	978-950-34-1107-0
Barchuk H. A., Locati L., Suez S. L.	2020	Manual de buenas prácticas para diseños agroecológicos	Argentina.	Brujas	ISBN: 978-987-760-282-1.
Jarquín, G. R., Huerta de la Peña A.	2017	Agricultura sostenible, como base para los agronegocios	México	Universitaria U.A.S.L.P	978-607-535-020-2

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

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Intriago-Barreno R., Saura-Gargallo L.	21 de marzo de 2024	Agroecología: ciencia, práctica y movimiento para alcanzar la Soberanía Alimentaria	https://revistaecociencias.cl/wp-content/uploads/2020/12/LIBRO-AGROECOLOG%C3%8DA.pdf
FAO	21 de marzo de 2024	Los 10 elementos de la agroecología	https://www.fao.org/agroecology/overview/10-elements/es/
Mendoza-R., Sarai S., Cervantes V. M.G., Valenzuela G., Guzmán S., A. Corona C.I. Cervantes V. J	21 de marzo de 2024	Uso potencial de las aguas residuales en la agricultura	https://doi.org/10.29312/remexca.v12i1.2789

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