

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.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniería en Agronomía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Agroecología
- 5. Clave:** 41623
- 6. HC:** 02 **HT:** 00 **HL:** 00 **HPC:** 02 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA
Blanca Yesenia Samaniego Gámez
Juan Carlos Vázquez Angulo

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)
Rubén Encinas Fregoso
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

Fecha: 07 de enero de 2022

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Agroecología es una unidad de aprendizaje teórica en su inicio y de un elevado porcentaje práctico dentro del ámbito de competencia, por lo que requiere del alumno una actitud participativa, crítica y colaborativa así como capacidad para identificar los procesos agronómicos fundamentales de la producción agrícola, que le permitan interpretar y construir modelos de una agricultura sustentables, con una visión holística, considerando principalmente al agroecosistema, su entorno ecológico, social, económico y cultural. Se desarrollarán los valores de responsabilidad y sentido amplio del compromiso social que su profesión requiere, y actuará apegado a los marcos legales de ética y salud pública, conservación del medio ambiente y la utilización eficiente de los recursos. Es parte del plan de estudios de la carrera de Ingeniero Agrónomo, en el área de conocimiento de Cultivos Agrícolas, en su etapa básica y tiene carácter optativo. Requiere que el estudiante ya tenga los conocimientos de bioquímica, microbiología, y principios agrobiotecnológicos como pre-requisito para alcanzar las competencias planteadas.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Sintetizar los conceptos fundamentales de la agroecología en forma holística, a partir de la identificación e interpretación de factores bióticos y abióticos que forman parte de los procesos agronómicos, para evaluar y generar una agricultura sustentable en diferentes modelos de producción, con disponibilidad al trabajo colaborativo y respeto al medio ambiente.

IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

Proyecto de modelo de agricultura sustentable. Utilizando los medios disponibles de su entorno se involucrará en un modelo de agricultura sustentable con el fundamento de los conceptos de la agroecología. Entregará un reporte técnico escrito, donde describa el contexto holístico resaltando principalmente al agroecosistema, su entorno ecológico, social, económico y cultural; evaluando su sustentabilidad en la escala de producción que pertenezca.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. Introducción a la agroecología

Competencia:

Analizar de una manera crítica los antecedentes y fundamentos que componen a la agroecología como ciencia, identificando y debatiendo de forma colaborativa las corrientes filosóficas que la integran, para comprender la importancia del manejo sustentable en los sistemas de producción agrícola, con actitud holística, reflexiva y de respeto al medio ambiente.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 1.1. Concepto de agroecología
- 1.2. Origen y evolución de la ecología
- 1.3. Fundamentos filosóficos de la agroecología
- 1.4. Sustentabilidad de los modelos de producción agroecológicos

UNIDAD II. Agricultura sustentable

Competencia:

Analizar el proceso evolutivo del concepto y los fundamentos del desarrollo y la agricultura sustentable, mediante la identificación de criterios generales sobre la explotación de los recursos naturales empleados en las producciones de cultivos, para cuantificar la sustentabilidad agrícola, con actitud crítica y de trabajo colaborativo.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 2.1. Concepto y evolución del desarrollo sustentable
- 2.2. Origen y evolución de la agricultura sustentable
- 2.3. Principios de la agricultura sustentable
- 2.4. Retos de la agricultura sustentable

UNIDAD III. Agricultura convencional

Competencia:

Contrastar las ventajas y desventajas de la agricultura tradicional, a partir de la identificación de las características de los sistemas de producción convencional, para cuantificar sus impactos ambientales en el suelo, agua, aire, biodiversidad y salud pública, en un marco de responsabilidad y con actitud crítica.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 3.1. Concepto de la agricultura convencional
- 3.2. Importancia de la agricultura moderna
- 3.3. Efecto ecológico de la agricultura convencional
- 3.4. Principales prácticas contaminantes

UNIDAD IV. Contrastes sustentables entre sistemas de producción agrícola

Competencia:

Analizar los diferentes sistemas de producción agrícola, de manera holística, como alternativa para la conservación del ambiente, para identificar, cuantificar y contrastar su sustentabilidad y efecto ecológico, anteponiendo trabajo colaborativo y respeto social.

Contenido:

Duración: 16 horas

- 4.1. Agricultura moderna
- 4.2. Agricultura orgánica y
- 4.3. Agricultura biointensiva
- 4.4. Agricultura biodinámica
- 4.5. Agricultura orgánica
- 4.6. Agricultura de conservación
- 4.7. Agricultura de bajo uso de insumos o (sistemas Low Input Sustainable Systems)
- 4.8. Permacultura

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD III				
1	Sustentabilidad de la región	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica. 2. Se integra en un equipo de trabajo. 3. Revisa el manual de prácticas correspondiente. 4. Realiza un recorrido físico por la región y/o en el campo experimental de la Unidad Académica. 5. Identifica los indicadores de sustentabilidad en los principales sistemas de producción agrícolas. 6. Contrasta las ventajas y desventajas de la agricultura tradicional, a partir de la identificación de las características de los sistemas de producción convencional. 7. Analiza los indicadores y su efecto en el medio ambiente. 8. Elabora un reporte de la práctica y lo entrega al profesor para su evaluación y retroalimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo • Chofer • Combustible • Cuaderno para anotaciones • Cámara fotográfica • Mapa o croquis de la región 	16 horas
UNIDAD IV				
2	Proyecto de modelo de agricultura sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor para realizar la práctica. 2. Realiza el protocolo de 	<ul style="list-style-type: none"> • Vehículo • Chofer • Combustible para visitarlo • Bitácora o libreta de campo 	16 horas

		<p>un modelo de agricultura sustentable, donde se presenten y contrasten los temas vistos en el curso.</p> <ol style="list-style-type: none">3. Describe los componentes del proyecto en un contexto holístico al agroecosistema, su entorno ecológico, social, económico y cultural.4. Establece un cultivo con manejo agroecológico.5. Explica semanalmente en campo el avance del cultivo establecido, con apoyo de la bitácora o libreta de campo.6. Elabora informe técnico del cultivo, y lo entrega al profesor para su evaluación y retroalimentación.	<ul style="list-style-type: none">• Lo necesario para realizar un modelo de agricultura sustentable	
--	--	---	---	--

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):

- Técnica expositiva
- Instrucción guiada
- Estudios de caso
- Debates
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Discusión grupal
- Ejercicios prácticos

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Técnica expositiva
- Investigación documental
- Organizadores gráficos
- Resumen
- Síntesis
- Ensayo
- Técnica expositiva
- Solución de problemas
- Trabajo de campo
- Trabajo colaborativo
- Elaboración de bitácora de campo
- Elaboración de reportes de prácticas
- Uso de TIC

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

Proyecto de modelo de agricultura sustentable.....	40%
Prácticas de campo.....	20%
Ensayos, tareas y exposiciones.....	20%
Exámenes parciales.....	20%
Total	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Altieri M. (1995). <i>Bases científicas para una Agricultura Sustentable</i> (2ª. ed.). Clades.</p> <p>Altieri, M. A. (1990). <i>Proyectos agrícolas en Pequeña escala en armonía con el medio ambiente</i>. Cetal.</p> <p>Altieri, M. A., Hencht, S. B. (1990). <i>Agroecology and small farm development</i>. CRC Press.</p> <p>Altieri, M. y Nicholls, C. I. (2000). <i>Agroecología. Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable. Serie de Textos básicos para la formación integral</i>. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.</p> <p>Gliessman, S. (2001). <i>Agroecosystem Sustainability. Developing practical strategies</i>. CRC Press.</p> <p>Gordillo, A. J. y García, J. (2015). <i>Labores culturales y recolección de los cultivos ecológicos</i>. Paraninfo. [clásica]</p> <p>Granados, D. y López, G. (1996). <i>Agroecología</i>. Universidad Autónoma de Chapingo.</p> <p>Jiménez, R. y Lamo, J. (1998). <i>Agricultura sostenible</i>. Ediciones Mundi-Prensa.</p> <p>Lampkin, N. (2001). <i>Agricultura ecológica</i>. Ediciones Mundi-Prensa. www.leisa-al-org.pe</p> <p>Moreno, A. (2015). <i>Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos</i>. Paraninfo. [clásica].</p>	<p>Demera, M. I. y Ortega, C. F. (2020). Incorporación de sustrato en huertas ecológicas implementando <i>estrategias para el cultivo de producción orgánica</i>. <i>Polo del Conocimiento</i>, 5(12),149-162. https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/2057/4120</p> <p>Inglese, P., Mondragon J. C., Nefzaoui, A. y Saenz, C. (2018). <i>Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal</i>. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas.</p> <p>Jardón, L. (2018). La agroecología como conocimiento necesario para transformar la mutua determinación sociedad-naturaleza. <i>Inter disciplina</i>, 6(14), 7-28. https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2018.14.63395</p> <p>Latorre, B. T. (2018). <i>Compendio de las enfermedades de las plantas</i>. Ediciones Universidad Católica de Chile.</p> <p>Poltroieri, P. & Hong, Y. (2020). <i>Applied plant biotechnology for improving resistance to biotec stress</i>. Academic Press, Elsevier Inc.</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Agroecología debe tener título de Ingeniería en Agronomía o área afín, preferentemente con especialidad en temas de Agricultura Sustentable y Agroecología, deberá tener un posgrado, además de contar con al menos 2 años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable y creativo y promover el trabajo en equipo.