

MANEJO DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS

1. Datos de identificación:

Nombre de la institución:	Universidad Autónoma de Nuevo León
Nombre de la dependencia:	Facultad de Ciencias Forestales
Nombre del programa educativo:	Licenciatura en Ingeniería Forestal
Plan de estudios:	420
Código:	156
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Manejo de Zonas Áridas y Semiáridas
Total de tiempo guiado:	80
Tiempo guiado por semana:	4
Total de tiempo autónomo:	10
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	7º.semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria
Ciclo	NA
Área curricular:	Área curricular de formación profesional integradora (ACFP-I)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	30/11/18
Responsable (s) de elaboración:	Dra. Marisela Pando Moreno
Fecha de última actualización:	08/08/2024
Responsable (s) de la última actualización	Dra. Marisela Pando Moreno, Dra. Maritza Gutiérrez Gutiérrez

2. PRESENTACIÓN

En el desarrollo del curso, se aplican diversas evidencias de aprendizaje que permitirán desarrollar y fortalecer las competencias en los estudiantes, además el docente cuidará el proceso de aprendizaje, aplicando diferentes estrategias y tipos de evaluación, donde él guiará y orientará a los estudiantes en cada una de las actividades, retroalimentando y dando sugerencias cuando sea necesario. Esta Unidad de Aprendizaje (UA) se ofrece en la Licenciatura en Ingeniería Forestal como Obligatoria y se imparte en séptimo semestre. La UA Manejo de zonas áridas y semiáridas se divide en tres etapas, en la etapa 1 Definiciones y generalidades, se imparten los conocimientos introductorios al estudio de las zonas áridas y semiáridas. A partir de la etapa 2 se estudian de manera específica la Ecología en los desiertos, Zonas áridas y semiáridas, para que el estudiante a partir del conocimiento general de estos, identifique los factores de riesgo que conllevan a problemas en su dinámica y sea capaz de tomar decisiones que le permitan mantener estos ecosistemas saludables. En la etapa 3 Manejo y Conservación de zonas áridas y semiáridas, se investigan y analizan las causas del deterioro en las ZA y SA; así como los Programas de gobierno y ONG's relacionados con estos ecosistemas, para que finalmente sean capaces de proponer alternativas de manejo sostenibles para estas áreas.

3. PROPÓSITO

Esta UA permite al estudiante manejar de manera holística los recursos forestales naturales (agua, suelo, flora y fauna) de diversos ecosistemas áridos y semiáridos, para atenuar los efectos de las actividades antropogénicas y lograr un aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales. Esta UA proporciona los conocimientos sobre las características ambientales de las zonas áridas y semiáridas y cómo éstas determinan la flora y fauna propia de estos ecosistemas y sus adaptaciones a los mismos. Aborda la problemática de la desertificación causada por diferentes usos de suelo y qué medidas pueden contribuir a frenarla o revertirla. Deberá tener conocimientos de geomorfología, comprender las propiedades físicas y químicas de los suelos, entender los efectos de las interacciones ecológicas entre los organismos y de éstos con el clima, conocer las políticas y legislación ambiental y de aprovechamiento de recursos naturales, detectar problemáticas sociales y tener conocimientos de inglés que le permitan comprender textos técnicos y científicos.

La UA manejo de zonas áridas y semiáridas se correlaciona con las siguientes unidades: Manejo hídrico y edáfico de cuencas, Ecología y Legislación y Política Ambiental ya que estas UA implican que el alumno conoce las propiedades de los suelos, los efectos de las corrientes de agua sobre estos, así como las interacciones ecológicas entre los organismos y la legislación que norma el aprovechamiento de los recursos naturales, conceptos que se retoman, indispensablemente, en el manejo de las zonas áridas. Asimismo, se correlaciona con la UA Restauración y Rehabilitación de Ecosistemas, del

mismo semestre, ya que ambas tienen como objetivo detectar problemas de degradación de los ecosistemas y proponer medidas de restauración.

Esta UA contribuirá a que el estudiante pueda utilizar un segundo idioma, preferentemente inglés, con claridad y corrección para comunicarse en diferentes contextos, ampliando su acceso a la información mediante el uso de recursos didácticos en lengua extranjera para sus reportes académicos. Asimismo, practicará los valores promovidos por la UANL participando en la resolución de dilemas éticos y problemáticas personales, académicas y ciudadanas mediante actividades de apoyo social que contribuyan al bien común y al desarrollo de una sociedad sostenible y será capaz de resolver conflictos personales y sociales conforme a técnicas viables y adecuadas para la toma de decisiones oportunas en situaciones de controversia. Además, contribuirá a que el egresado sepa elaborar programas de mitigación de daños ambientales en ecosistemas áridos y semiáridos para reducir el impacto de las actividades antropogénicas, restaurándolos a fin de conservar o mejorar su potencial productivo.

4. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practica los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible.

Competencias integradoras:

14. Resolver conflictos personales y sociales conforme a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

2. Elaborar programas de mitigación de daños ambientales mediante la aplicación de técnicas de evaluación de los procesos ecológicos y el análisis de los factores de estrés para reducir el impacto de las actividades antropogénicas sobre los ecosistemas.
3. Restaurar ecosistemas a través del análisis de la biodiversidad y su relación con factores físicos y antropogénicos para lograr la conservación de los procesos ecológicos y la productividad del ecosistema.

5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA



6. PROGRAMACIÓN

FASE I: Definiciones y Generalidades

Elemento de competencia: Ubicar las zonas áridas del mundo, con énfasis en los desiertos mexicanos y comprenden las causas principales de aridez.

Horas: 24 (Semana 1-6)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Cuadro de comparativo de los desiertos del mundo	<p>Identifica correctamente la ubicación geográfica de cada desierto, indicando el continente y las regiones específicas donde se encuentran.</p> <p>Incluye información precisa sobre la extensión de cada desierto correctamente representada en kilómetros cuadrados según fuentes científicas.</p> <p>Incluye una descripción detallada y precisa de las</p>	<p>El profesor expone en la primera sesión el encuadre de la unidad de aprendizaje con los detalles del programa analítico de la unidad de aprendizaje.</p> <p>El profesor expone una presentación a modo seminario con ejemplos de diversos tipos de zonas áridas del mundo.</p> <p>El profesor expone una presentación a modo seminario del tema: Causas de aridez.</p> <p>Los estudiantes preparan y exponen una presentación a modo seminario del tema:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del curso (temas, evaluación) • Definición de aridez. Zona árida vs zona semiárida. • Detalles de la visita al desierto Chihuahuense (ejido El Tokio) • Características generales de las zonas áridas y semiáridas. • Ubicación y características generales de las zonas áridas y semiáridas. • Los desiertos: 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas. • Aula. • Todo lo que se requiere para la Salida a campo. • Equipo de cómputo. • Proyector. • Pizarrón y marcadores.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>características físicas de cada desierto, como el clima, tipo de suelo, y variaciones de temperatura.</p> <p>Describe clara y detalladamente la flora y fauna presente, destacando las adaptaciones a la aridez.</p> <p>Identifica correctamente las características abióticas de cada desierto, como la disponibilidad de agua, las características del suelo.</p> <p>Organiza la información de manera clara y coherente, utilizando tablas, gráficos, o</p>	<p>Características de los desiertos.</p> <p>Los estudiantes, acompañados por el profesor, llevan a cabo una visita al jardín botánico de la FCF.</p> <p>Los estudiantes, acompañados por el profesor, llevan a cabo una visita al desierto Chihuahuense (ejido El Tokio)</p> <p>El profesor elabora los cuestionarios de los temas y programa los mismos.</p> <p>El profesor expone en clase el tema: Índices de aridez.</p> <p>El profesor guía la actividad de aprendizaje interactiva: ubicación de los desiertos.</p> <p>Actividades ponderadas: Presentación desiertos (por equipo)</p>	<p>énfasis en los desiertos mexicanos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de notas. • Celulares. • Forms • Actividad de ubicación de desiertos: https://world-geography-games.com/es/world_deserts.html

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>colores para facilitar la comparación entre los desiertos. Presenta evidencia de uso de fuentes confiables.</p> <p>Emplea terminología técnica adecuada para describir las características de los desiertos, evitando errores conceptuales, de ortografía, gramática o de interpretación.</p> <p>Muestra compromiso para trabajar en equipo y responsabilidad en la entrega de la evidencia en el plazo establecido.</p>	<p>Cuestionario digital: causas de aridez (individual)</p> <p>Cuestionario digital: índices de aridez (individual)</p> <p>Reporte de salida a campo de la visita al desierto Chihuahuense (ejido El Tokio) (equipo)</p>		

FASE II: Ecología de las zonas áridas y semiáridas

Elemento de competencia: Analizar las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos propios de estas áreas y de los organismos vivos entre sí y sus estrategias de adaptación al medio identificando sus principales recursos, usos y formas de aprovechamiento.

Horas: 28 (Semana 7-13)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Cuadro comparativo de las estrategias de adaptación a la aridez 10 especies de flora y 10 de fauna características de las ZA y SA	<p>Identifica correctamente las 10 especies de flora y 10 especies de fauna de ZA y SA.</p> <p>Incluye información precisa sobre su distribución, nombre científico y nombre común, de cada especie.</p> <p>Describe clara y detalladamente los usos que se le dan a cada especie por parte de las comunidades que habitan las ZA y SA.</p> <p>Identifica correctamente las</p>	<p>El profesor lleva a cabo la proyección del video: Desiertos, en el salón de clase. (tema Interacción del ser humano).</p> <p>El profesor elabora los cuestionarios de los temas y programa los mismos.</p> <p>El profesor, expone el tema: Determinación de existencias.</p> <p>Actividades ponderadas:</p> <p>Análisis del video desiertos: Elaboración de presentación, y exposición frente a grupo, de preguntas relacionadas.</p> <p>Presentación del tema: Recursos de flora y fauna (por equipo)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interacción de precipitación, temperatura, viento y corrientes marítimas en la presencia de aridez • Interacción del ser humano con las zonas áridas • Recursos de flora y fauna (identificación, usos) • Recursos de flora y fauna (determinación de existencias) • Estrategias de flora y fauna a la aridez 	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas. • Aula. • Todo lo que se requiere para la Salida a campo. • Equipo de cómputo. • Proyector. • Pizarrón y marcadores. • Cuaderno de notas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>estrategias de adaptación a la aridez para cada especie.</p> <p>Incluye una imagen de cada especie, indicando de manera correcta a cuál corresponde.</p> <p>Organiza la información de manera clara y coherente, utilizando tablas, gráficos, o colores para facilitar la comparación entre especies.</p> <p>Emplea terminología técnica adecuada, evitando errores conceptuales, de ortografía, gramática o de interpretación.</p> <p>Muestra compromiso para trabajar en</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Presentación del tema: estrategias de flora y fauna a la aridez.</p> <p>Cuestionario.</p> <p>Elaboración de material didáctico y juego relacionado con la flora y fauna de las ZA y SA (adivina quién soy).</p> <p>Análisis de artículos relacionados a la determinación de existencias: elaboración de presentación.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Celulares. • Forms • Tarjetas impresas y banda para colocar en la cabeza.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	equipo y responsabilidad en la entrega de la evidencia en el plazo establecido.			

FASE III: Manejo y conservación de zonas áridas y semiáridas.

Elemento de competencia: Analizar los procesos de degradación o desertificación de las zonas áridas y semiáridas, bajo diferentes usos de suelo; proponer estrategias de manejo sostenible para las zonas áridas y semiáridas.

Horas: 12 (Semana 14-16)

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Estudio de caso: Alternativas de manejo sostenible para ZA y SA	Utilizar correctamente terminología técnica relevante al estudio de zonas áridas y semiáridas y el manejo sostenible, demostrando un sólido entendimiento del tema. Proporciona un contexto claro del estudio de caso, incluyendo los	El profesor instruye sobre la Presentación del tema Desertificación para que el estudiante trabaje la misma de manera colaborativa. El profesor elabora el cuestionario del tema y programa el mismo. El profesor organiza y programa la actividad de aprendizaje “mesa redonda”, invitando a conocedores del tema a abordar. Instruye a los	<ul style="list-style-type: none"> Desertificación (sobrepastoreo, agricultura intensiva, otros usos de suelo) Programas de gobierno y ONG's relacionados con estos ecosistemas Alternativas de manejo sostenible para estas áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de información sugeridas, en físico y electrónicas. Aula. Todo lo que se requiere para la Salida a campo. Equipo de cómputo.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>objetivos del análisis y una visión general del enfoque sostenible.</p> <p>Incluye ubicación geográfica y las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de estudio.</p> <p>Identifica problemáticas específicas de la zona de estudio y los analiza, apoyándose en datos y estudios previos.</p> <p>Respalda la información con referencias confiables de estudios de caso previos similares.</p> <p>Organiza el informe con una estructura</p>	<p>estudiantes sobre la relatoría a realizar.</p> <p>El profesor programa la salida a campo e indica a los estudiantes lo necesario para la práctica a realizar y el reporte correspondiente.</p> <p>Actividad Ponderada: Presentación colaborativa: Desertificación (sobrepastoreo, agricultura intensiva, otros usos de suelo)</p> <p>Cuestionario</p> <p>Relatoría de una Mesa redonda con invitados: tema aprovechamiento y conservación de flora de ZA de México.</p> <p>Reporte de la salida a la región semiárida del noreste de México.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y retroalimentación como seguimiento del PIA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector. • Pizarrón y marcadores. • Cuaderno de notas. • Celulares. • Forms

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
	<p>lógica que facilite la comprensión del contenido.</p> <p>Utiliza un apropiado lenguaje técnico, con corrección ortográfica y gramatical, demostrando un cuidado por la precisión y la claridad.</p> <p>Utiliza fuentes de información correctamente citadas y referenciadas según un formato académico aceptado, asegurando la confiabilidad de los datos y análisis presentados.</p>			

7. EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROCESOS Y PRODUCTOS

Fase	Instrumento	Evidencia	Número	Valor unitario	Valor total
1-3	Cuestionario	Documento Forms	5	3	15

1, 3	Práctica de campo	Reporte de práctica	2	5	10
1-2	Cuadro comparativo	Documento digital	2	10	20
1-3	Desarrollo y de tema a modo seminario	Presentación digital	4	5	20
2	Lectura, análisis y presentación de síntesis de artículos	Presentación digital de síntesis de artículo	1	5	5
2	Análisis de video	Elaboración y presentación ante el grupo de preguntas alusivas	1	5	5
2	Elaboración de material didáctico	Material didáctico impreso en tarjetas	1	5	5
3	Estudio de caso	Documento impreso o digital	1	5	5
3	Mesa redonda con invitados	Relatoría ejecutiva por escrito	1	5	5
PIA	Estudio de caso	Documento digital	1	10	10
Total					100%

8. Producto Integrador de Aprendizaje (PIA)

Reporte de un estudio de caso que exponga la problemática ambiental y de aprovechamiento de recursos de flora o fauna para una zona árida o semiárida y una propuesta de manejo sostenible para el área. El reporte se realiza por

equipo y se presenta de forma oral. El trabajo incluye: (1) La presentación oral esbozada para la mejora o implementación de un plan de manejo en una zona árida de la región y (2) presentación final escrita.

9. Recursos didácticos

Recurso didáctico	Tipo (digital o físico)	Estilo de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico)	Porcentaje estimado
Presentaciones	Digital	Visual/Auditivo	23%
Cuestionarios	Digital	Visual	27%
Cuadros comparativos	Digital	Visual	10%
Reporte escrito/exposición/investigación documental	Digital	Visual/Auditivo	5%
Práctica de campo (reporte)	Físico/digital	Visual/Auditivo/kinestésico	10%
Material didáctico	Físico	Visual/Auditivo/kinestésico	5%
Análisis de video	Digital	Visual/Auditivo	5%
Mesa redonda (debate/representación)	Físico	Visual/Auditivo/kinestésico	5%
Proyecto de investigación (estudio de caso)	Digital	Visual/Auditivo/kinestésico	10%
Suma			100%

10. Fuentes de apoyo y consulta

Ayala-López, C. O., & Pavón, N. P. (2018). Establishment of two native shrubby species in a degraded soil site in semiarid central Mexico. *Arid Land Research and Management*, 2830-2842.

Imeson, A. (2011). *Desertification, land degradation and sustainability*. London: Willey.

Navarro Gómez, C. J., & Herrera P., E. F. (2014). *Enfoque integrado de las transformaciones en zonas áridas*. Bogotá: Publicia.

Roger, F., & G.L. Tebboth, M. (2018). Recognizing the dynamics that surround drought impacts. *Journal of Arid Environments*, 113-

115. Recuperado el 30 de 11 de 2018, de <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-aridenvironments/>
Vega Granillo, E. (2013). Métodos para cosechar y cuidar el agua en zonas áridas: investigación bibliográfica. Barcelona: Editorial Académica Española.
- Zdruli, P., Pagliai, M., Kapur, S., & Faz-Cano, A. (2010). Land degradation and desertification: assessment, mitigation and remediation. New York: Springer.
- Rojas E. (2020). Mapa interactivo: los desiertos del mundo. EDUCAPLAY. Educaplay es una aportación de ADR Formación a la comunidad educativa. Recuperado de: https://es.educaplay.com/juegoimprimible/2737149-desiertos_del_mundo.html