



Universidad Juárez del Estado de Durango

Facultad de Ciencias Forestales



*Programa de Unidad de Aprendizaje
Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales*

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje		2. Clave			
Ecología		3447			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Manejo Ambiental			Licenciatura		
6. Área de Formación					
Disciplinaria					
7. Academia					
Ciencias Básicas y Metodológicas					
8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller	X	No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio, Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					
Haber cursado la unidad de aprendizaje de Computación					
Haber cursado la unidad de aprendizaje de Habilidades del Pensamiento Crítico y Creativo					
Haber cursado la unidad de aprendizaje de Lectura y Redacción					
10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos	
4	0	0	4	4	

11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación		
Dra. Laura Isabel Rentería Arrieta		
12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
05/11/2014	06/10/2017	12/10/2017

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

Bajo el nuevo modelo educativo del plan de estudios de la UJED, la unidad de aprendizaje de Ecología busca que el estudiante de la Ingeniería en Manejo Ambiental adquiera las competencias profesionales integrales que le permitan aplicar los conocimientos básicos de la estructura, el funcionamiento y la dinámica de los ecosistemas, y fundamentar la problemática actual en el cuidado del medio ambiente y la salud; así como también adquirir las habilidades necesarias para recopilar información y analizarla, y tener la capacidad para tomar decisiones racionales en pro de un aprovechamiento sostenible que permita adecuar el uso de los recursos naturales de manera que se evite su degradación, y sea posible su restauración, y/o se asegure su equilibrio en el marco de un aprovechamiento compatible con el desarrollo integral del hombre actual y las generaciones futuras. Además, el estudiante adquirirá una actitud de responsabilidad y respeto ante el uso y manejo de los recursos naturales y por el medio ambiente, y aprenderá a colaborar con otras personas y a realizar trabajos en equipo.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Competencias Genéricas	<p>1) Instrumentales Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de Comunicación oral y escrita Capacidad de gestión de la información Resolución de problemas Toma de decisiones</p> <p>2) Personales Trabajo en equipo Compromiso ético y de calidad</p> <p>3) Sistémicas Motivación por la calidad</p>
-------------------------------	---

	Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia			
Competencias Profesionales	1) Consultoría y evaluación del impacto ambiental: El egresado presta servicios de consultoría y evaluación estratégica a empresas e instituciones con respecto al impacto ambiental con base en criterios de ética y sustentabilidad.			
Propósito General del curso	Que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para un adecuado conocimiento y comprensión del funcionamiento integral de un ecosistema que conlleve a un mejor aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos naturales.			
15. Articulación de los Ejes				
Esta unidad de aprendizaje articula el eje transversal de Ética y Valores para propiciar la reflexión acerca del desempeño que deben de presentar los egresados en el ejercicio de la profesión, además de fortalecer la capacidad de participar libre y responsablemente en las actividades de convivencia social; de igual forma, articula el eje transversal de Ambiental, ya que durante todo el proceso de formación, los estudiantes deberán de apropiarse y desarrollar una conciencia ambiental que les permita vivir y convivir en armonía con su entorno. Además, esta unidad de aprendizaje es la base de la línea curricular de Manejo de Recursos Naturales.				
16. Desarrollo del Curso				
Módulo 1	HISTORIA Y FUNDAMENTOS			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Sintetizar la historia del surgimiento de la importancia de la Ecología, y nombrarlas diferentes divisiones de ésta, y las ramas en que se divide.	-Antecedentes - Definición de conceptos - Importancia de la Ecología - Generalidades del Ecosistema	- Resumen por equipo - Presentación escrita de un mapa conceptual. - Presentación escrita y electrónica de una síntesis. - Presentación escrita del cuestionario respondido.	- Elaborar un resumen con base en un video presentado en clase - Realizan lecturas relacionadas: Historia y Evolución de la Ecología (Documento pdf proporcionado en clase). Responden un cuestionario. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.posgrado.unam.mx)	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón y videos.

			Información relacionada con el desarrollo histórico de la Ecología y su importancia.	
Módulo 2	ORGANISMOS Y AMBIENTE			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Reconocerlos recursos que posee el medio para sostener la vida, y señalar la adaptación que han tenido los organismos al medio en el que se desarrollan, así como su evolución.	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones ambientales que sostienen la vida - Adaptación de los organismos al medio - Principios ambientales - Factores limitantes en la distribución de los organismos - Hábitat y nicho ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de las adaptaciones morfológicas encontradas en cada Región Fisiográfica del Estado de Durango, representada en el jardín botánico del Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera ISIMA-UJED. - Presentación electrónica de temas de revistas científicas sobre los principios ambientales (Ley del mínimo y de tolerancia). - Presentación electrónica de seis ejemplos (tres de flora y tres de fauna) de nichos similares con equivalentes ecológicos, y de nicho fundamental y realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan una visita guiada a las instalaciones del jardín botánico del Instituto de Silvicultura e Industria de la Madera ISIMA-UJED y revisar en material vivolas principales adaptaciones de las plantas de las cuatro Regiones Fisiográficas del Estado de Durango. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.uaeh.edu.mx; www.veterinaria.org; www.chapingo.mx; www.cienciorama.unam.mx) información relacionada con cada uno de los contenidos de aprendizaje. 	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, videos, manual de prácticas de campo y revistas científicas.

Módulo 3				
INTERACCIONES ENTRE ORGANISMOS Y POBLACIONES				
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Identificar las relaciones que existen entre los organismos; asimismo, distinguir aquellas que se dan de los organismos con el medio; y señalar la dinámica demográfica de las poblaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Limitación por recursos - Tipos de interacciones - Atributos de la población - Evolución temporal de las poblaciones - Modalidades de crecimiento - Fluctuaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de las Interacciones Bióticas. - Presentación electrónica de la Dinámica Poblacional. - Presentación electrónica de los temas Ciclos vitales, Demografía, Tablas de vida y Curvas de supervivencia. - Presentación escrita y electrónica de una síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas: Interacciones Bióticas (Documento pdfproporcionado en clase); Dinámica poblacional (Documento pdfproporcionado en clase); Ecología del Paisaje (Documento pdfproporcionado en clase). - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.uv.mx – tema Dinámica Poblacional) 	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, videos y revistas científicas.
Módulo 4				
ESTRUCTURA Y DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES				
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Distinguir la dinámica de las comunidades; de igual forma, determinar la diversidad de los ecosistemas; y describir las perturbaciones que se pueden presentar en los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidades - Distribución espacial de las comunidades - Composición de la comunidad - Caracteres de las comunidades vegetales - Índices de diversidad - Dinámica temporal de las comunidades - Perturbaciones 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de la Dinámica de Comunidades y Ecología del Paisaje. - Presentación electrónica de artículos científicos relacionados con los temas. - Reporte sobre la práctica de campo. - Presentación escrita y 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas: Dinámica de Comunidades (Documento pdfproporcionado en clase); Ecología del Paisaje (Documento pdfproporcionado en clase). - Realizan lecturas de artículos científicos relacionados a la 	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, videos, manual de prácticas de campo y revistas científicas.

		electrónica de los resultados obtenidos con los datos tomados en campo.	distribución y composición de las comunidades. - Realizan una práctica de campo para determinar la distribución espacial y composición de una comunidad; así como índices de diversidad.	
Módulo 5	FUNCIONAMIENTO Y CLASIFICACIÓN DEL ECOSISTEMA			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Determinar la estructura; y distinguir la dinámica que se lleva a cabo en los ecosistemas; así como reconocer los distintos tipos de biomas y regionalización del planeta.	- Redes y cadenas tróficas - Productividad Transferencia de energía - Ciclos de nutrientes - Pirámides ecológicas - Ecosistema y biomas - Regionalización ecológica del planeta	- Presentación electrónica de los ciclos de nutrientes y regionalización ecológica del planeta. - Presentación electrónica y escrita del flujo de energía en los ecosistemas.	- Realizan lecturas relacionadas: Servicios de los Ecosistemas (Documento pdf proporcionado en clase). - Indagar en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.agro.uba.ar ; www.cec.org ; www.cienciorama.unam.mx) información relacionada con el funcionamiento y clasificación del ecosistema.	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, videos y revistas científicas.
Módulo 6	ECOLOGÍA APLICADA: EL CUIDADO DEL AMBIENTE Y LA SALUD			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Reconocer los ámbitos de aplicación de los conocimientos	- Desarrollo sustentable, polución y conservación - Manejo y explotación de	- Presentación escrita y electrónica de un estudio de caso en relación	- Realizan lecturas relacionadas. - Realizan una práctica de	Computadora, internet, pintarrón, plumón para

adquiridos	<p>recursos naturales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control y manejo de plagas y malezas - Nivel de daño económico y de umbral de acciones - Tipos principales de contaminantes en el ambiente - Bioconcentración y biomagnificación - Evaluación y diagnóstico de la contaminación - Bioindicadores - Respuesta de la biota al estrés ambiental - Índices ecológicos para cuantificar el deterioro ambiental - Contaminación en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos 	<p>alcontrol y manejo de plagas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación escrita y electrónica de un estudio de caso en relación ala bioacumulación y biomagnificación. - Reporte de la práctica de campo. - Reporte de la práctica de laboratorio. - Presentación escrita y electrónica de los resultados obtenidos con los datos tomados en campo y con el trabajo de laboratorio. 	<p>campo en el río “El Tunal”.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizan una práctica con muestras de agua en el laboratorio de Ingeniería en Manejo Ambiental. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.fusda.org; www.unicauca.edu.co; www.datateca.unad.edu.co; www.orton.catie.ac.cr; www.repositoriodigital.ipn.mx www.cienciorama.unam.mx) información relacionada con los contenidos de aprendizaje. 	<p>pintarrón, cañón, videos, manual de prácticas de campo y laboratorio, revistas científicas, material y reactivos químicos.</p>
Módulo 7	ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Identificar las bases de la conservación, así como la estabilidad inherente de los ecosistemas, y analizarla problemática conservacionista de especies y sus posibles soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Las bases ecológicas de la conservación - Biología de la conservación - Valor intrínseco y utilitario de la biodiversidad - Biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas - Tasas de extinción históricas y recientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica y escrita decada uno de los contenidos de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.biodiversidad.gob.mx; www.conanp.gob.mx; www.conabio.gob.mx) información relacionada con la 	<p>Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, videos y revistas científicas.</p>

	- Conservación de organismos y ecosistemas		conservación de organismos y ecosistemas.	
--	--	--	---	--

17. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Productos de aprendizaje	Características que debe tener el producto de aprendizaje: Pertinencia (entrega en tiempo y forma) Calidad Suficiencia de contenidos Existencia Congruencia Coherencia	Sector normativo Sector social Sector productivo	Evaluación formativa (10%) Evaluación sumativa (70%) Autoevaluación (5%) Coevaluación (5%) Heteroevaluación (10%)

18. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	Los valores del estudiante (veracidad, tolerancia, respeto, honestidad, compromiso, puntualidad etc.) 10%
Evaluación sumativa	Calidad y forma de sus productos (contenido, ortografía, redacción, organización, entrega en fecha señalada etc.) 70%
Autoevaluación	El estudiante toma conciencia de su proceso de aprendizaje y se responsabiliza de él. 5%
Coevaluación	Es una valoración conjunta sobre la actuación del equipo, atendiendo a criterios de evaluación o indicadores establecidos por consenso.5%
Heteroevaluación	Es una valoración que hace una persona a otra sobre lo que ha realizado; puede ser del docente al estudiante o viceversa.10%
Criterio	100%

19. Acreditación

El estudiante acredita si saca un 6.0 de calificación.

El estudiante exentará el examen ordinario si obtiene un promedio semestral de 8.5.

Es necesario que el estudiante asista al menos al 80% de las clases teóricas.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

20. Fuentes de información

Básicas

Equihua, M. y G. Benítez. 1991. Dinámica de las Comunidades Ecológicas. Ed. Trillas. 2a. ed. 120 P.
Grime, J. 1982. Estrategias de Adaptación de las Plantas y Procesos que Controlan la Vegetación. Ed. Limusa. 1era. ed. 291 P.
Granados, D. y R. Tapia. 1990. Comunidades Vegetales. Colección Cuadernos Universitarios. Serie de Agronomía No.19. Univ. Autónoma Chapingo. Ed. Colegio de Postgraduados. 1era. ed. 235 P.
Krebs, Ch. 1985. Ecología: Estudio de la Distribución y la Abundancia. Ed. Harla. 2a. ed. 753 P.
Nebel, B. y R. Wright. 1999. Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Ed. Pearson. 6ª. ed. 698 P.
Odum, E. 1995. Ecología. Ed. McGraw-Hill. 3era. ed. 639 P.
Ondarza, R. 1997. Ecología. El Hombre y su Ambiente. Ed. Trillas. 1era. ed. 248 P.
Primack, R. y R. Rozzi; P. Feinsinger; R. Dirzo; F. Massardo. 2001. Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México. 797 P.
Ricklefs, R. 1990. Ecology. Ed. Freeman and Company. 3era. ed. 895 P.
Van Dobben, W. y R. Lowe-McConnel. 1980. Conceptos Unificadores en Ecología. Ed. Blume. 1era. ed. 397 P.

Complementarias

Broker, J. y J. Zar, C. Von Ende. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Ed. Brown Publishers. 3era. ed. 237 P.
Emmel, T. 1975. Ecología y Biología de las Poblaciones. Ed. Interamericana. 1era. ed. 182 P.
Franco, J. 1989. Manual de Ecología. Ed. Trillas. 2a. ed. 265 P.
Gilbert; Gutiérrez; Frazer y Jones. Relaciones Ecológicas. Colec. Blume Ecología. 1era. ed. 152 P.
Harald, S. Ecología y Protección de la Naturaleza. Conclusiones Internacionales. Colec. Blume Ecología. 1era. ed. 480 P.
Sutton, B. y P. Harmon. 1989. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa. 10ª. ed. 293 P.
Principales revistas periódicas internacionales que pueden ser consultadas por temas ecológicos:
American Naturalist
Biodiversity and Conservation
Biological Conservation

Biotropica
Bird Conservation International
Canadian Journal of Zoology
Conservation Biology
Conservation Biology in Practice
Conservation Ecology
Ecography
Ecology
Ecological Applications
Ecological Research
Environmental Conservation
Evolution
Functional Ecology
Journal of Animal Ecology
Journal of Applied Ecology
Journal of Biogeography
Journal of Wildlife Management
Nature
Oecologia
Oikos
Science
Trends in Ecology and Evolution

Enlaces en la red que pueden ser consultados por temas ecológicos:

CONSERVATION BIOLOGY NETWORK. Incluye enlaces a bibliotecas virtuales de biodiversidad y ecología, recursos para estudiantes de biología, conservación y proyectos de educación y directorio de programas ambientales etc.

Lista de sitios electrónicos de interés para Ecólogos:

ESRI CONSERVATION PROGRAM
NATIONAL GAP ANALYSIS PROGRAM
GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROGRAM
Biodiversity Information Network - BIN21
EcoNet Home Page
EnviroLink

21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Doctorado con especialidad en Manejo de Recursos Naturales.
Experiencia profesional universitaria como catedrático en el área.
Experiencia en campo.
Habilidad de trabajo en equipo.
Habilidad para trabajar bajo presión.