
	Universidad Juárez del Estado de Durango	
	Facultad de Ciencias Forestales	

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

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS FORESTALES	DGEF028

3. Unidad Académica
Facultad De Ciencias Forestales

4. Programa Académico	5. Nivel
Ingeniería en Ciencias Forestales	Licenciatura

6. Área de Formación
Disciplinar

7. Academia
Conservación y Restauración Forestal

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso	x	Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio			
		Práctica de campo	x		
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

9. Pre-requisitos

Análisis Numérico I

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
2	2	2	6	6

11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

José Ramón Alvarado

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
DD/MM/AAAA 11/Agosto/2014	DD/MM/AAAA	D/MM/AAAA

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

Caracterización de la unidad de aprendizaje.

La importancia que tiene la protección y restauración de ecosistemas forestales se deriva de la existencia generalizada de distintas formas de degradación de los recursos naturales y las condiciones ambientales, que tienen su manifestación en aspectos tales como la pérdida de vegetación y suelos, aguas contaminadas; contaminación atmosférica; pérdida de recursos genéticos; pérdida o destrucción de partes vitales de hábitat; erosión genética; mortalidad y baja reproducción de las especies; cambios climáticos, geológicos y evolutivos; extinción de la especie y en general, el deterioro progresivo de distintos tipos de sistemas : naturales, modificados, cultivados y construidos.

El presente curso tiene como objetivo describir la importancia de los procesos de protección y restauración de los distintos ecosistemas en respuesta al deterioro de los mismos, así como describir los distintos mecanismos que pueden conducir a la restauración de un área, sus principios, sus problemas y los resultados obtenidos en algunas experiencias concretas. Todo ello en el marco de la biología de la conservación como disciplina que provee principios y herramientas para preservar la diversidad biológica a través de la comprensión de la naturaleza de las especies y su sitio en el ecosistema.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Generales

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis,
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

Competencias interpersonales

- Capacidad para trabajar en equipo.

- Capacidad relacionar problemas con el entorno
- Competencias sistémicas**
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
 - Liderazgo.
 - Capacidad de resolver problemas (creatividad).
 - Afrontan situaciones sencillas y resuelve problemas cotidianos

Específicas

- Ejecuta y evalúa planes y programas para conservar y restaurar los ecosistemas forestales.

15. Articulación de los Ejes

La unidad de aprendizaje, articula análisis de los resultados y la toma de decisiones de manera que los estudiantes desarrollen la habilidad para la implementación de acciones en la resolución de problemáticas en los ecosistemas forestales.

16. Contenido

Unidad	Temas	Subtemas
1	INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS	1.1 Restauración ecológica 1.2 Ecología de la restauración 1.3 Rehabilitación 1.4 Remediación 1.5 Reconstrucción 1.6 Construcción 1.7 Rehabilitación ecológica
2	CONSIDERACIONES GENÉTICAS	2.1 Variación en poblaciones naturales y diversidad genética 2.2 Pérdida de diversidad genética 2.2.1 Efecto de fundador 2.2.2 Endogamia 2.2.3. Exogamia 2.2.4 Cuellos de botella poblacionales

		<p>2.2.5 Deriva genética</p> <p>2.3 Manejo para promover la diversidad genética</p>
3	COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA.	<p>3.1 Composición</p> <p>3.1.1. Biodiversidad</p> <p>3.1.2. Tipos de diversidad</p> <p>3.2 Estructura</p> <p>3.2.1 Distribución horizontal</p> <p>3.2.2. Distribución vertical</p>
4	PROCESOS EN EL ECOSISTEMA.	<p>4.1 Productividad</p> <p>4.2 Reciclaje de nutrientes</p> <p>4.3 Reciclaje de materia orgánica</p> <p>4.4 Régimen hidrológico</p> <p>4.5 Cadenas tróficas</p> <p>4.6 Sucesión ecológica</p>
5	DISTURBIOS NATURALES	<p>5.1 Fauna, insectos y enfermedades.</p> <p>5.2 Rayos</p> <p>5.3 Incendios forestales</p> <p>5.4 Inundaciones</p> <p>5.5 Derrumbes</p> <p>5.6 Huracanes</p>

6	FRAGMENTACIÓN.	<p>6.1 Causas</p> <p>6.2 Efectos</p> <p>6.3 Manteniendo biodiversidad en áreas fragmentadas</p>
7	SUELOS	<p>7.1 Propiedades físicas, químicas y biológicas de suelos:</p> <p>7.1.1 Forestales</p> <p>7.1.2 Agrícolas</p> <p>7.1.3 De áreas urbanas</p> <p>7.1.4 De zonas de minas</p> <p>7.1.5 De áreas incendiadas</p> <p>7.2 Técnicas de restauración de propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.</p>
8	DISEÑO Y MANEJO DE PLANTACIONES CON FINES DE RESTAURACIÓN.	<p>8.1 Principios de diseño</p> <p>8.1.1 Forma</p> <p>8.1.2 Escala</p> <p>8.1.3 Unidad</p> <p>8.1.4 Diversidad visual</p> <p>8.1.5 Identidad</p> <p>8.2 Micrositios seguros</p> <p>8.3 Manejo de plantaciones para promover la diversidad de especies.</p> <p>8.4 Manejo de plantaciones como ambiente para la fauna</p>
9	ESPECIES EXÓTICAS.	<p>9.1 Impacto de las exóticas en ecosistemas forestales nativos</p> <p>9.2 Ejemplos</p> <p>9.3 Control de exóticas</p>
10	PUNTOS CLAVE EN LA RESTAURACIÓN	<p>10.1 Especies dominantes</p>

		<p>10.2 Especies clave</p> <p>10.3 Mutualismos</p> <p>10.4 Régimen de disturbios naturales</p> <p>10.5 Eliminación o atenuación del o de los principales agentes de disturbio.</p>
11	ESTUDIOS DE CASO	<p>11.1 En ambientes semiáridos</p> <p>11.1.1 Matorrales</p> <p>11.1.2 Pastizales</p> <p>11.2 En ambientes tropicales</p> <p>11.2.1 Bosque tropical caducifolio</p> <p>11.2.2 Bosque tropical perennifolio y subperennifolio</p> <p>11.3 En ambientes templado-fríos</p> <p>11.3.1 Bosques de pino</p> <p>11.3.2 Pastizales</p> <p>11.4 Zonas riparias</p>
12	PLANIFICACIÓN DE LA RESTAURACIÓN.	<p>12.1 Aspectos ecológicos</p> <p>12.2 Aspectos sociales y políticos</p> <p>12.3 El plan de restauración</p> <p>12.4 Metas y monitoreo</p>

17. Estrategias Educativas

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

- Fomentar actividades de aplicación, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar en el estudiante, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades.
- Relacionar los contenidos de la unidad de aprendizaje con el desarrollo sustentable en el manejo en la ingeniería.

- Considerar la Coevaluación y autoevaluación de las actividades de la unidad.

18. Materiales y recursos didácticos

Material bibliográfico, computadora, proyector, pizarrón gises, etc.

19. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Unidad 1: Caracterización y análisis de la estructura de ecosistemas riparios y ecosistemas xerófitos.	Capacidad de comprender y caracterizar los componentes de dos ecosistemas representativos de la entidad.	-En los siguientes ámbitos de aprendizaje: biblioteca, consultorías.	El documento presentado tiene un valor de 30%
Unidad 2: Procesos del ecosistema alterados por y disturbios fragmentación	Analice los procesos ecosistémicos alterados por los distintos tipos e intensidades de disturbio antropogénico y natural.	En los ámbitos de aprendizaje: biblioteca, consultorías.	El documento presentado tiene un valor 30%
Unidad 3: Diagnóstico y planificación de un proyecto de restauración.	Resolución de problemas y capacidad de jerarquizar sitios con prioridad para ser protegidos y restaurados, así como planificar metas y acciones dentro de un proyecto de protección y restauración.	En un escenario frente a grupo y ante el profesor, o en un recinto fuera de la Facultad.	La presentación ante el grupo del trabajo tiene un valor de 25%

20. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	20%
Evaluación sumativa	50%
Autoevaluación	El estudiante valora su desempeño, lo compara con lo establecido y determina qué objetivos cumplió con éxito. 10%
Coevaluación	Los estudiantes valoran a sus compañeros y aplican los valores respeto, tolerancia y honestidad. 10%
Heteroevaluación	Los estudiantes valoran el trabajo del profesor y éste a su vez valora a los estudiantes 10%

21. Acreditación

Se acredita si el estudiante presenta las evidencias de desempeño con suficiencia. La calificación mínima para acreditar es un 6.0 incluye la asistencia (mínimo con un 80%), la calificación del anteproyecto y sus participaciones en trabajo grupales y fuera de la escuela.

22. Fuentes de información

Básicas

- Agee, J. K. 1995. Management of greenbelts and forest remnants in urban forest landscapes. In Bradley, G. A., ed. Urban forest landscapes. University of Washington Press. Seattle. pp. 128-138.
- Bell, S. 1995. New woodlands in the landscape. In Ferris-Kaan, R., ed. The ecology of woodland creation. John Wiley and Sons. Chichester. pp. 27-47.
- Chávez León, G. 1996. Principios, conceptos y consideraciones de restauración ecológica. Ciencia Forestal en México 21(80):3-24.
- Harris, J. S. and Hill, T. C. J. 1995. Soil biotic communities and new woodland. In Ferris-Kaan, R., ed. The ecology of woodland creation. John Wiley and Sons. Chichester. pp. 91-112.
- Jones-Sauer, L. 1998. The once and future forest. Island Press. Washington D. C. 381 p.
- Linhart, Y. B. 1995. Restoration, revegetation, and the importance of genetic and evolutionary perspectives. In Roundy, B. A., McArthur, E. D., Haley, J. S. and Mann, D. K. Proceedings: Wildland shrub and arid land restoration symposium. Las Vegas, NV, October 19-21, 1993. pp. 271-287.
- Rodríguez Trejo, D. A. 2000. Reforestation technology to restore longleaf pine forests. Ph. D. Dissertation. School of Forest Resources and Conservation, University of Florida. Gainesville, Florida, United States. 141 p.
- Rodríguez Trejo, D. A. y Fulé, P. Z. Fire ecology of Mexican pines and a fire management proposal (En revisión).
- Rodríguez Trejo, D. A., Rodríguez Aguilar, M., Fernández Sánchez, F. y Pyne, S. J. 2001. Educación e incendios forestales. 2ª ed. MundiPrensa. México, D. F. 201 p.
- Rodríguez Trejo, D. A., Duryea, M. L., White, T. L., English, J. R. and McGuire, J. Artificial regeneration of longleaf pine in gaps (En revisión).

•

Complementarias

- Vallejo, R., Cortina, J., Vilagrosa, A., Seva, J. y Alloza, J.A. 2003. Problemas y perspectivas de la utilización de leñosas autóctonas en la restauración forestal. En Restauración de

ecosistemas mediterráneos (eds. J.M. Rey Benayas; T. Espinares Pinilla; J.M. Nicolau Ibarra), pp. 11-42, Universidad de Alcalá de Henares, Madrid.

Zamora, R., Gómez, J.M. y Hódar, J.A. 2001. Las interacciones entre plantas y animales en el Mediterráneo: importancia del contexto ecológico y el nivel de organización. En Ecosistemas Mediterráneos. Análisis Funcional (eds.: R. Zamora y F. Pugnaire), pp. 237-268, CSIC - Asociación Española de Ecología Terrestre, Madrid.

http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2006/05/

<http://www.redlan.org/>

<http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=305>

http://www.es.wikipedia.org/wiki/Restauración_ecológica

http://www.cipav.org.co/areas_de_investigacion/restauracion

•

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

- Contar con título de Ingeniero en Ciencias Forestales o área afín.
- Preferentemente con grado de Maestría o Doctorado.
- Experiencia profesional universitaria como profesor frente a grupo.
- Habilidad para trabajar en equipo.