



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			
Ecología Forestal		DEF18			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Ciencias Forestales			Superior		
6. Área de Formación					
Disciplinaria					
7. Academia					
Horizontal Tercer Semestre Conservación y Restauración Forestal					
8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller	X	No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio, Práctica de campo	X		
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					
Haber cursado la unidad de aprendizaje de Biología Vegetal					

Haber cursado la unidad de aprendizaje de Computación
 Haber cursado la unidad de aprendizaje de Habilidades del Pensamiento Crítico
 Haber cursado la unidad de aprendizaje de Lectura y Redacción
 Haber cursado la unidad de aprendizaje de Botánica Forestal
 Haber cursado la unidad de aprendizaje de Biogeografía

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
32	32	16	80	5
11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
Laura Isabel Rentería Arrieta				
12. Fecha de elaboración		Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación	
05/11/2014		DD/MM/AAAA	10/11/2014	

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 Forestal busca que el estudiante de la Ingeniería en Ciencias Forestales adquiera las competencias profesionales integrales que le permitan identificar las relaciones ecológicas básicas entre los árboles y el ecosistema forestal, lo cual le permitirá evaluar y analizar los principios ecológicos que gobiernan el establecimiento, la competencia, la sucesión y el desarrollo forestal para realizar acciones tendientes al manejo, aprovechamiento y conservación de los árboles y los bosques en cualquier escala. Asimismo, analiza y determina el papel de los ecosistemas forestales en la ecología global. Además, el estudiante adquiere una actitud de responsabilidad y respeto ante el uso y manejo de los recursos naturales y por el medio ambiente, y aprende a colaborar con otras personas y a realizar trabajos en equipo.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Competencias Genéricas	<p>1) Comunicación: Desarrollar en los estudiantes la capacidad de la comunicación en español y en un segundo idioma.</p> <p>2) Pensamiento Crítico: Aplicar el pensamiento crítico y autocrítico para identificar, plantear y resolver problemas por medio de los procesos de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>3) Liderazgo Colaborativo: Aplicar el liderazgo colaborativo para identificar y desarrollar ideas y/o proyectos del campo</p>
-------------------------------	--

	<p>profesional y social por medio de los procesos de planificación y toma de decisiones, asegurando el trabajo en equipo, la motivación y la conducción hacia metas comunes.</p> <p>4) Ciudadanía: Actuar con respeto ante la diversidad cultural, con responsabilidad social y compromiso ciudadano.</p> <p>5) Uso de la Tecnología: Aplicar tecnologías de información y comunicación, como herramienta de apoyo para la solución de problemas del campo profesional y social.</p>			
Competencias Profesionales	<p>1) Restauración Forestal: Diseña, ejecuta y evalúa planes y programas para conservar y restaurar los ecosistemas forestales garantizando su sustentabilidad.</p> <p>2) Manejo forestal: Implementa programas de manejo forestal maderable y no maderable, garantizando el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en apego a la normatividad vigente.</p>			
Propósito General del curso	Que el estudiante adquiera las herramientas necesarias para un correcto análisis del funcionamiento de un ecosistema forestal que conlleve a un mejor aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos forestales.			
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; asimismo 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 Restauración de Recursos Forestales.				
16. Desarrollo del Curso				
Módulo 1	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA GENERAL			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Sintetiza la historia del surgimiento de la Ecología como ciencia, y define las diferentes divisiones de ésta, y las ramas en que se divide.	<ul style="list-style-type: none"> - Orígenes de la Ecología - Conceptos generales de Ecología - Ciencias y ramas asociadas a la Ecología 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación escrita de un mapa conceptual. - Presentación escrita y electrónica de una síntesis. 	<ul style="list-style-type: none"> - Responder el siguiente cuestionamiento: ¿De dónde se deriva la Ecología como ciencia? En qué se diferencia el estudio de la Ecología Forestal al de la Ecología General? - Realizan lecturas relacionadas: Part II - Chapter 3. Ecology and the 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: 1. Colinvaux, P. 1982. Introducción a la Ecología. 2. Hernández, M. ¿Qué es la Ecología?. 3. Nebel, B. y R. Wright. 1999. Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. 4. Odum, E. 1995. Ecología.

	<ul style="list-style-type: none"> - Niveles de organización biológicos - Sistemas - Tipos de hábitat - Subdivisiones de la Ecología - Enfoques en la Ecología Forestal 		Ecosystem Concept.	<p>5. Ricklefs, R. 1990. Ecology.</p> <p>6. Sutton, B. y P. Harmon. 1989. Fundamentos de Ecología.</p> <p>7. Van Dobben, W. y R. Lowe-McConnel. 1980. Conceptos Unificadores en Ecología.</p> <p>8. Kimmins, J. 2004. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry (Part II - Chapter 3).</p>
Módulo 2	ECOLOGÍA DE ÁRBOLES			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Identifica las relaciones entre el árbol como unidad de estudio y el ambiente, con base en las características del primero, y las relaciona con los factores integrados en el segundo, y la adaptación como mecanismo evolutivo.	<ul style="list-style-type: none"> - La relación árbol-ambiente - Las características de árboles, los factores ambientales y adaptación - Factores ambientales bióticos y abióticos - Estacionalidad ambiental y ritmos biológicos - Fenología y reproducción en árboles 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de cada uno de los contenidos de aprendizaje. - Presentación escrita y electrónica de un resumen. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas: Introducción a la Biología Forestal (Capítulo II). - Realizan lecturas relacionadas: Part I. The Ecology of Individuals. Adaptations and Strategies of Organisms (Total Documents). - Realizan lecturas relacionadas: Part IV - Chapter 16. Genetic and Evolutionary Aspects of Ecosystems. Adaptation and Evolution. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.ambientebogota.gov.co; www.uaeh.edu.mx; 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: 1. Harol W. and Jr. Hocker. 1984. Introducción a la Biología Forestal (Capítulo II). 2. Kareiva P. (Ed). 1998. Exploring Ecology and its Applications (Part I). 3. Kimmins, J. 2004. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry (Part IV – Chapter 16). - Lista de sitios electrónicos de interés: 1. Secretaría Distrital de Ambiente. Colombia http://www.ambientebogota.gov.co 2. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

	- Regeneración natural - Conceptos de adaptación y aclimatación		www2.inecc.gob.mx; www.um.es; www2.uah.es; www.huertofenologicounam.com; bibliodigital.itcr.ac.cr; www.actaf.co.cu) información relacionada con la relación árbol-ambiente.	http://www.uaeh.edu.mx 3. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático http://www2.inecc.gob.mx 4. Universidad de Murcia. España http://www.um.es 5. Universidad de Alcalá. España http://www2.uah.es 6. Universidad Nacional Autónoma de México http://www.huertofenologicounam.com 7. Instituto Tecnológico de Costa Rica http://bibliodigital.itcr.ac.cr 8. Infoagro. Portal Informativo de la ACTAF http://www.actaf.co.cu
Módulo 3	AUTOECOLOGÍA I FACTORES ECOLÓGICOS CLIMÁTICOS			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Describe cómo incide cada uno de los factores climáticos en el crecimiento, desarrollo y supervivencia del árbol.	- Precipitación - Radiación - Luz - Temperatura - Viento - Acción conjunta de los factores climáticos en la vegetación	- Presentación electrónica de artículos científicos relacionados con los temas. - Presentación escrita de los objetivos, metodología y	- Realizan lecturas relacionadas: Part III - Chapter 6. Ecosystem Classification. The Ecological Foundation for Sustainable Forest Management. - Realizan una práctica de campo en un tramo de la carretera a Otinapa, Durango. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere	- Lista de libros de interés: 1. Kimmins, J. 2004. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry (Part III - Chapter 6). 2. Pesson, P. 1978. Ecología Forestal. El Bosque: Clima, Suelo, Árboles y Fauna. 3. Spurr, S. y B. Barnes. 1980. Ecología Forestal. - Lista de revistas científicas de interés:

		<p>cronograma del trabajo de campo y de laboratorio de un estudio experimental que iniciará a partir de este módulo e incluirá al 4, 5, 6 y finalizará en el módulo 7.</p> <p>- Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en relación a los temas de este módulo.</p>	<p>www.huertofenologicounam.com; www.ocw.upm.es; www.grupoorion.unex.es; www.papaslatinas.org; www.inta.gob.ar; www.secforestales.org) información relacionada con la incidencia de los factores climáticos sobre el árbol.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annals of Forest Science 2. American Forests 3. Boreal Environment Research Bosques 4. Canadian Journal of Forest Research 5. Ecological Applications 6. Ecosistema 7. Forest Science 8. International Forestry Review 9. Journal of Forestry 10. Madera y Bosques 11. Revista Mexicana de Ciencias Forestales <p>- Lista de sitios electrónicos de interés:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Universidad Nacional Autónoma de México http://www.huertofenologicounam.com 2. Universidad Politécnica de Madrid http://ocw.upm.es 3. Universidad de Extremadura. España http://grupoorion.unex.es 4. INIFAP. Produce. México http://www.papaslatinas.org 5. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Argentina http://inta.gob.ar 6. Sociedad Española de Ciencias Forestales http://www.secforestales.org
--	--	---	---	---

Módulo 4	AUTOECOLOGÍA II FACTORES ECOLÓGICOS EDÁFICOS Y FISIAGRÁFICOS			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Describe cómo incide cada uno de los factores edáficos y fisiográficos en el crecimiento, desarrollo, distribución y supervivencia del árbol.	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades edáficas que más influyen en la vegetación y su evaluación - Clasificación de las especies vegetales en relación con las propiedades del suelo - Acción conjunta de los factores edáficos en la vegetación - Influencia de la fisiografía en la vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de artículos científicos relacionados con los temas. - Presentación escrita y electrónica de los tipos de vegetación que existen en México y sus propiedades edáficas. - Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en relación a los temas de este módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan una práctica de campo en un tramo de la carretera a Otinapa, Durango. - Realizan una práctica con muestras de suelo en el laboratorio de Ingeniería en Ciencias Forestales de la FCF. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.huertofenologicounam.com; www.academic.uprm.edu; www.secforestales.org; www.ibiologia.unam.mx; www.biblioteca.unlpam.edu.ar) información relacionada con la incidencia de los factores edáficos y fisiográficos sobre el árbol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de revistas científicas de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Annals of Forest Science 2. Agriculture, Ecosystems & Environment 3. American Forests 4. Boreal Environment Research 5. Bosques 6. Canadian Journal of Forest Research 7. Ecological Applications 8. Ecosistema 9. Forest Science 10. International Forestry Review 11. Journal of Forestry 12. Madera y Bosques 13. Revista Mexicana de Ciencias Forestales - Lista de sitios electrónicos de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Universidad de Puerto Rico en Mayaguez http://academic.uprm.edu 2. Sociedad Española de Ciencias Forestales http://www.secforestales.org 3. Instituto de Biología de la UNAM. México http://www.ibiologia.unam.mx

				4. Universidad Nacional de la Pampa. Argentina http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar
Módulo 5	AUTOECOLOGÍA III FACTORES ECOLÓGICOS BIÓTICOS			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Describe cómo incide cada uno de los factores bióticos en el crecimiento, desarrollo y supervivencia del árbol.	<ul style="list-style-type: none"> - Coacciones intraespecíficas e interespecíficas - Competencia entre poblaciones vegetales - Simbiosis de vegetales con hongos y microorganismos - Parasitismo sobre vegetales de hongos y microorganismos - Coacciones interespecíficas de animales sobre vegetales - Influencias antrópicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación escrita y electrónica de un estudio de caso en relación a las coacciones intraespecíficas. - Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en relación a los temas de este módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas. - Realizan una práctica de campo en un tramo de la carretera a Otinapa, Durango. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.quimica.unam.mx; www.unioviado.es/capítulo 7) información relacionada con la incidencia de los factores bióticos sobre el árbol. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Granados <i>et al.</i> 2001. Interacciones Ecológicas de las Plantas. 2. Begon, M. and M. Mortimer. 1986. Population Ecology: A Unified Study of Animals and Plants. 3. Pesson, P. 1978. Ecología Forestal. El Bosque: Clima, Suelo, Árboles y Fauna. 4. Spurr, S. y B. Barnes. 1980. Ecología Forestal. - Lista de revistas científicas de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Annals of Forest Science 2. Agriculture, Ecosystems & Environment 3. American Forests 4. Boreal Environment Research 5. Bosques 6. Canadian Journal of Forest Research 7. Ecological Applications 8. Ecosistema 9. Forest Science 10. International Forestry Review 11. Journal of Forestry

				<p>12. Madera y Bosques</p> <p>13. Revista Mexicana de Ciencias Forestales</p> <p>- Lista de sitios electrónicos de interés:</p> <p>1. Universidad Nacional Autónoma de México http://www.quimica.unam.mx</p> <p>2. Universidad de Oviedo. España Ecología y Evolución de Interacciones planta animal (Capítulo 7) http://www.unioviedo.es</p>
Módulo 6	DINÁMICA DE POBLACIONES			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Describe la dinámica que se lleva a cabo en un ecosistema a nivel poblacional, y la relaciona con la evolución del mismo como parte de su equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"> - Patrones de distribución espacial - Densidad - Evolución temporal de las poblaciones - Modalidades de crecimiento - Fluctuaciones - Dinámica de poblaciones forestales 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación escrita y electrónica de un estudio de caso en relación a la respuesta de la vegetación en partes densas y en claros en el bosque. - Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas. - Realizan una práctica de campo en un tramo de la carretera a Otinapa, Durango. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.cmapserver.unavarra.es; www.editorial.unca.edu.ar) información relacionada con la dinámica de poblaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: 1. Begon, M. and M. Mortimer. 1986. Population Ecology: A Unified Study of Animals and Plants. 2. Equihua, M. y G. Benítez. 1991. Dinámica de las Comunidades Ecológicas. 3. Emmel, T. 1975. Ecología y Biología de las Poblaciones. - Lista de sitios electrónicos de interés: 1. Universidad Pública de Navarra. España. Estructura y Dinámica de Poblaciones http://cmapserver.unavarra.es 2. Universidad Nacional de Catamarca.

		relación a los temas de este módulo.		Argentina http://www.editorial.unca.edu.ar
Módulo 7	COMUNIDADES BIÓTICAS			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Describe la dinámica que se lleva a cabo en un ecosistema a nivel de comunidades, y la relaciona con la evolución del mismo como parte de su equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunidades - Distribución espacial de las especies - Riqueza y diversidad - Índices - Dinámica de las comunidades forestales - Fisionomía y clasificación de comunidades forestales 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de artículos científicos relacionados con los temas. - Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en relación a los temas de este módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas: Part V - Chapter 17. Ecological Succession. Processes of Change in Ecosystems. - Realizan una práctica de campo en un tramo de la carretera a Otinapa, Durango. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.limno.fcien.edu.uy; www.uva.es; www.digital.csic.es; www.mingaonline.uach.cl) información relacionada con las comunidades bióticas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kimmins, J. 2004. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry (Part V - Chapter 17). 2. Equihua, M. y G. Benítez. 1991. Dinámica de las Comunidades Ecológicas. - Lista de revistas científicas de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Annals of Forest Science 2. Agriculture, Ecosystems & Environment 3. American Forests 4. Boreal Environment Research 5. Bosques 6. Canadian Journal of Forest Research 7. Ecological Applications 8. Ecosistema 9. Forest Science 10. International Forestry Review 11. Journal of Forestry 12. Madera y Bosques 13. Revista Mexicana de Ciencias

				<p>Forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lista de sitios electrónicos de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Facultad de Ciencias de la Universidad de la República de Uruguay http://limno.fcien.edu.uy 2. Universidad de Valladolid. España. Introducción al Estudio de la Comunidad (Tema 10) https://www.uva.es 3. Digital. CSIC Ciencia Abierta. Artículo: Dinámica Forestal y Tendencias Sucesionales http://digital.csic.es 4. Universidad Autónoma de Chile. Revistas Electrónicas. Artículo: Estructura y Dinámica de Bosques del Tipo Forestal http://mingaonline.uach.cl
Módulo 8	ECOSISTEMAS FORESTALES			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Describe la estructura de un ecosistema forestal y especifica su funcionalidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y características - Organización - Productividad - Ciclos minerales 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en relación a los temas de este módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas: Part II - Chapter 4. Production Ecology. The Transfer and Storage of Energy in Ecosystems. - Realizan una práctica de campo en un tramo de la carretera a Otinapa, Durango. - Indagan en fuentes electrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Harold, W and Jr. Hocker. 1984. Introducción a la Biología Forestal. 2. Kimmins, J. 2004. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry (Part II - Chapter 4). 3. Pesson, P. 1978. Ecología Forestal. El

		- Presentación escrita y electrónica de una síntesis.	especializadas (se sugiere www.fs.fed.us ; www.fao.org) información relacionada con los ecosistemas forestales.	Bosque: Clima, Suelo, Árboles y Fauna. 4. Spurr, S. y B. Barnes. 1980. Ecología Forestal. - Lista de sitios electrónicos de interés: 1. U.S. Forest Service. Publications: Evaluación y Análisis de la Estructura de Ecosistemas Forestales http://www.fs.fed.us 2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Repositorio de Documentos de la FAO: Biodiversidad, Umbrales Ecosistémicos, Resiliencia y Degradación Forestal http://www.fao.org
Módulo 9	PERTURBACIONES			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Distingue los tipos de perturbaciones que se pueden presentar, y determina sus efectos en el ecosistema forestal, así como la respuesta del mismo a estas perturbaciones.	- Las perturbaciones en la dinámica de los ecosistemas forestales - Efecto de las perturbaciones - Magnitud del agente perturbador - Susceptibilidad	- Presentación escrita y electrónica de un estudio de caso. - Presentación electrónica de los resultados del estudio experimental en relación a los temas de este	- Realizan lecturas relacionadas: Part IV. Conservation and Ecosystem Management. Biological Invasions and Global Change. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.biodiversidad.gob.mx ; www.fao.org ; www.ocw.um.es ; www.inecc.gob.mx) información relacionada con las perturbaciones	- Lista de libros de interés: 1. Kareiva P. (Ed). 1998. Exploring Ecology and its Applications (Part IV). 2. Pesson, P. 1978. Ecología Forestal. El Bosque: Clima, Suelo, Árboles y Fauna. 3. Spurr, S. y B. Barnes. 1980. Ecología Forestal. 4. Turk, A. y J. Turk; J. Wittes. 1973. Ecología, Contaminación, Medio Ambiente. - Lista de revistas científicas de interés:

	<p>del ecosistema</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las perturbaciones - Perturbaciones abióticas - Perturbaciones bióticas - Respuesta de los ecosistemas a las perturbaciones 	<p>módulo.</p>	<p>en el ecosistema forestal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Annals of Forest Science 2. American Forests 3. Boreal Environment Research 4. Bosques 5. Canadian Journal of Forest Research 6. Ecological Applications 7. Ecosistema 8. Forest Science 9. International Forestry Review 10. Journal of Forestry <p>- Lista de sitios electrónicos de interés:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biodiversidad Mexicana. Capital Natural de México (Segundo Estudio de País). Capítulo 3: Perturbaciones y Desastres Naturales. Impactos sobre las Ecorregiones, la Biodiversidad y el Bienestar Socioeconómico http://www.biodiversidad.gob.mx 2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Repositorio de Documentos de la FAO: Biodiversidad, Umbrales Ecosistémicos, Resiliencia y Degradación Forestal http://www.fao.org 3. Universidad de Murcia. Material de clase. Tema 16: Perturbación y Sucesión. Portal open courseware http://ocw.um.es 4. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Restauración
--	---	----------------	-----------------------------------	--

				Ecológica http://www.inecc.gob.mx
Módulo 10	CAMBIO GLOBAL Y ECOSISTEMAS FORESTALES			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Señala las principales contribuciones ambientales de los ecosistemas forestales, y explica la relación que éstos tienen con el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> - Contribución al mantenimiento de la biodiversidad - Contribución al ciclo hidrológico y conservación del suelo - Contribución a los intercambios gaseosos con la atmósfera y al cambio climático - Los ecosistemas forestales y el cambio global actual 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación escrita y electrónica de un estudio de caso. - Presentación electrónica en relación a cada una de las contribuciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realizan lecturas relacionadas: Part IV. Conservation and Ecosystem Management. The Global Carbon Cycle. - Part IV. Conservation and Ecosystem Management. Plant Migration and Climate Change. - Indagan en fuentes electrónicas especializadas (se sugiere www.biodiversidad.gob.mx; www.ipcc.ch) información relacionada con el cambio global y los ecosistemas forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lista de libros de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kareiva P. (Ed). 1998. Exploring Ecology and its Applications (Part IV). - Lista de revistas científicas de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Annals of Forest Science 2. Agriculture, Ecosystems & Environment 3. American Forests 4. Boreal Environment Research 5. Bosques 6. Canadian Journal of Forest Research 7. Ecological Applications 8. Ecosistema 9. Forest Science 10. International Forestry Review 11. Journal of Forestry 12. Madera y Bosques 13. Revista Mexicana de Ciencias Forestales - Lista de sitios electrónicos de interés: <ol style="list-style-type: none"> 1. Biodiversidad Mexicana. Capital Natural de México (Segundo Estudio de País). Capítulo 3: Perturbaciones y

				<p>Desastres Naturales. Impactos sobre las Ecorregiones, la Biodiversidad y el Bienestar Socioeconómico http://www.biodiversidad.gob.mx 2. Grupo Intergubernamental De Expertos Sobre el Cambio Climático. Cambio Climático y Biodiversidad. Tema 7: Impactos Potenciales sobre la Biodiversidad de las Actividades Llevadas a cabo para Mitigar el Cambio Climático https://www.ipcc.ch</p>
--	--	--	--	---

17. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Producto 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	Módulo I 5% Módulo II 8% Módulo III 15% Módulo IV 10% Módulo V 15% Módulo VI 10% Módulo VII 8% Módulo VIII 7% Módulo IX 10% Módulo X 12%

18. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	Los valores del estudiante (trabajo en equipo, tolerancia, respeto etc.) 20%
Evaluación sumativa	Calidad y forma de sus productos 60%
Autoevaluación	10%
Coevaluación	10%
Heteroevaluación	
Criterio	100%
19. Acreditación	
<p>El alumno acredita si saca un 6.0 de calificación. Es necesario que el alumno asista al menos al 80% de las clases teóricas La asistencia a las prácticas es obligatoria</p>	
20. Fuentes de información	
Básicas	<p>Begon, M. and M. Mortimer. 1986. Population Ecology: A Unified Study of Animals and Plants. Blackwell Scientific Publications. 2a. ed. 220 p.</p> <p>Broker, J. y J. Zar, C. Von Ende. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Ed. Brown Publishers. 3era. ed. 237 p.</p> <p>Colinvaux, P. 1982. Introducción a la Ecología. Ed. Limusa. 1era. ed. 679 p.</p> <p>Conacyt. 1982. Introducción a la Ecología. La Naturaleza en Acción. Ed. Martín Casillas, S.A. 1era. ed. 84 p.</p> <p>Equihua, M. y G. Benítez. 1991. Dinámica de las Comunidades Ecológicas. Ed. Trillas. 2a. ed. 120 p.</p> <p>Emmel, T. 1975. Ecología y Biología de las Poblaciones. Ed. Interamericana. 1era. ed. 182 p.</p> <p>Franco, J. 1989. Manual de Ecología. Ed. Trillas. 2a. ed. 265 p.</p> <p>Granados-Sánchez, D., G. López-Ríos y J. Gama-Flores. 2001. Interacciones Ecológicas de las Plantas. UACH. 227 p.</p> <p>Grime, J. 1982. Estrategias de Adaptación de las Plantas y Procesos que Controlan la Vegetación. Ed. Limusa. 1era. ed. 291 p.</p>

	<p>Harold, W and Jr. Hocker. 1984. Introducción a la Biología Forestal. Ed. AGT. S.A. 446 p.</p> <p>Kimmins, J. 2004. Forest Ecology. A Foundation for Sustainable Forest Management and Environmental Ethics in Forestry. Ed. Prentice Hall. 3a. ed. 611 p.</p> <p>Kareiva P. (Ed). 1998. Exploring Ecology and its Applications. Readings from American Scientist. Ed. Sunderland, Massachusetts, USA. 277p.</p> <p>Krebs, Ch. 1985. Ecología: Estudio de la Distribución y la Abundancia. Ed. Harla. 2a. ed. 753 p.</p> <p>López-Ríos</p> <p>Margalef, R. 1981. Perspectivas de la Teoría Ecológica. Ed. Blume. 1era. ed. 109 p.</p> <p>Perry, D. The Competition Process in Forest Stands. Manuscrito. Inst. de Ecología.</p> <p>Pesson, P. 1978. Ecología Forestal. El Bosque: Clima, Suelo, Árboles y Fauna. Ed. Mundiprensa. 392 p.</p> <p>Odum, E. 1995. Ecología. Ed. McGraw-Hill. 3era. ed. 639 p.</p> <p>Ondarza, R. 1997. Ecología. El Hombre y su Ambiente. Ed. Trillas. 1era. ed. 248 p.</p> <p>Ricklefs, R. 1990. Ecology. Ed. Freeman and Company. 3era. ed. 895 p.</p> <p>Spurr, S. y B. Barnes. 1980. Ecología Forestal. Ed. A.G.T. 3era. ed. 690 p.</p> <p>Turk, A. y J. Turk; J. Wittes. 1973. Ecología, Contaminación, Medio Ambiente. Ed. McGraw-Hill. 1era. ed. 225 p.</p> <p>Van Dobben, W. y R. Lowe-McConnel. 1980. Conceptos Unificadores en Ecología. Ed. Blume. 1era. ed. 397 p.</p>
<p>Complementarias</p>	<p>Farnworth, E. y F. Golley. 1977. Ecosistemas Frágiles. Ed. Fondo de Cult. Econ. 1era ed. 381 p.</p> <p>Hernández, M. ¿Qué es la Ecología?. Ed. Colihue-Hachette. 1era. ed. 115 p.</p> <p>Kamal, M. 1982. Desarrollo sin Destrucción. Evolución de las Percepciones Ambientales. Ed. Serbal. 1era. ed.272 p.</p> <p>Montaña C. 1988. Estudio Integrado de los Recursos Vegetación, Suelo y Agua en la Reserva de la Biosfera de Mapimí. Ambiente Natural y Humano. Inst. de Ecol. A.C. 1era. ed. 290 p.</p> <p>Nava, R. y R. Armijo; J. Gastó. 1996. Ecosistema. La Unidad de la Naturaleza y el Hombre. Ed. Trillas. 2ª. ed. 293 p.</p> <p>Nebel, B. y R. Wright. 1999. Ciencias Ambientales: Ecología y Desarrollo Sostenible. Ed. Pearson. 6ª. ed. 698 p.</p> <p>Odum, E. 1997. Ecología. Peligra la vida. Ed. Interamericana* McGraw-Hill. 3era. ed. 268 p.</p> <p>Sutton, B. y P. Harmon. 1989. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa. 10ª. ed. 293 p.</p> <p>Principales revistas periódicas nacionales e internacionales que pueden ser consultadas para temas ecológicos forestales: Annals of Forest Science</p>

Agriculture, Ecosystems & Environment
American Forests
Boreal Environment Research
Bosques
Canadian Journal of Forest Research
Ecological Applications
Ecosistema
Forest Science
International Forestry Review
Journal of Forestry
Madera y Bosques
Revista Mexicana de Ciencias Forestales

Lista de sitios electrónicos de interés:

www.semarnat.gob.mx

www.profepa.gob.mx

www.conabio.gob.mx

www.conafor.gob.mx

www.conanp.gob.mx

Biodiversity Information Network - BIN21

EnviroLink

21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Licenciatura en Ciencias Forestales

Maestría en Ciencias Forestales

Doctorado en Ciencias con Especialidad en Manejo de Recursos Naturales

Experiencia profesional en el campo laboral:

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-SEMARNAT

- Autor del artículo "Dinámica de Crecimiento de Hojas, Flores y Frutos de *Yucca filifera* Chabaud en Linares, N.L., México". Rev. Biotam. U.A.T. Vol. 13.

- Autor del artículo "El Efecto de *Tegeticula yuccasella* Riley (Lepidoptera: Prodoxidae) sobre la Fenología Reproductiva de *Yucca filifera* Chabaud (Agavaceae) en Linares, N.L., México". Acta Zoológica Mexicana. Núm. 89:85-92.
- Titular de la unidad de aprendizaje de Ecología Forestal desde 2004.