



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 : TOP40-TOP-47			
Servicios Ambientales					
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniero en Ciencias Forestales			Licenciatura		
6. Área de Formación					
Disciplinar					
7. Academia					
Manejo Forestal					
8. Modalidad					
Obligatorias		Curso	X	Presencial	X
Optativas	X	Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio, Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					
Haber Cursado los semestres anteriores .					

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
45	12	25	80	5
11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
Juan Carlos Herrera Cárdenas				
12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación		Fecha de Aprobación	
DD/MM/AAAA 03/Dic/2014	DD/MM/AAAA		D/MM/AAAA	

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

En el contexto de lo grave de la crisis ambiental que está teniendo sus efectos en el cambio climático global, se ve la necesidad de conservar la diversidad biológica así como tomar acciones en contra de la desertificación y la lucha contra la pobreza en las comunidades rurales, por lo que es necesario considerar los recursos naturales como proveedores de bienes y servicios ambientales, los cuales han venido cobrando gran importancia los últimos años tanto a nivel local, nacional y mundial.

Es necesario considerar que esta conciencia sobre la crisis ecológica, la importancia de considerar a los ecosistemas desde el punto de vista económico y ecológico es cada día más ineludible, la revisión de los fundamentos teóricos sobre bases más sostenibles para el adecuado manejo de los recursos naturales.

La importancia de los servicios ambientales radica en que tomamos en cuenta el capital natural y funciones de los ecosistemas explorando las bases ecológicas de la economía de la naturaleza, ya que esta es a la vez fuente de recursos y sumidero de los residuos generados por el sistema económico, por lo que además de obtener recursos para satisfacer las necesidades del ser humano, la naturaleza nos proporciona además de estos aspectos económicos, la biodiversidad, aire limpio, captura de carbono, agua, energía, en síntesis la regulación de los ciclos biogeoquímicos que también son base del bienestar humano.

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje.

La unidad de aprendizaje de Servicios Ambientales, propone dentro de sus contenidos y estrategias de aprendizaje, todos los conocimientos para su debida aplicación en el manejo sustentable de los recursos naturales considerando dentro de estos, los bienes y servicios ambientales que la naturaleza nos proporciona.

En primer lugar se estudiará a los ecosistemas como sistemas complejos y dinámicos que juegan un papel fundamental en el apoyo a la vida en la tierra y que son el soporte también de actividades económicas además del estudio del manejo sostenible de los recursos naturales considerando para ello las bases conceptuales y metodológicas del desarrollo sustentable, así mismo la incorporación de criterios técnicos, ecológicos, económicos y sociales en la planificación, implementación, monitoreo y evaluación de los diferentes tipos de servicios ambientales destacando los servicios de soporte, regulación, provisión y culturales.

Se hace necesario destacar que los alumnos aplicarán las competencias entendiendo el papel fundamental y los beneficios de la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible de las comunidades y ejidos que sean susceptibles de participar en los beneficios del pago por servicios ambientales.

Este programa se basa en un enfoque por competencias en las que se utilizarán diferentes estrategias de aprendizaje que están contempladas en el Modelo Educativo de la UJED y en el propio Programa Educativo de Ingeniero en Manejo Ambiental como lo son : aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, resolución de tareas, colaborativo, estudio de casos entre otros.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Competencias Genéricas	COMUNICACIÓN <ol style="list-style-type: none">1. Asume una postura crítica para comunicarse de forma oral y escrita en español y/o en un segundo idioma, y establecen comunicación en equipos de trabajo.2. Se comunican de manera crítica para realizar análisis, diagnóstico, diseño, planeación, ejecución y evaluación.3. Elaboran ensayos en los que construye explicaciones científicas para la solución de diversos problemas.
	LIDERAZGO COLABORATIVO <ol style="list-style-type: none">1. Definen la secuencia de las actividades de un proyecto, estimando su duración y las fechas de inicio y término de cada una de ellas.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Generan en el equipo de trabajo un estado de ánimo de superación y logro de metas, detectan las fortalezas y debilidades de los miembros de su equipo para lograr un alto desempeño. 3. Gestionan integralmente el proyecto y cuentan con un alto grado de autonomía personal y grupal. 4. Asumen la responsabilidad por el trabajo de otros. 5. Asumen riesgos y emprende actuaciones con total independencia. 6. Desarrollan soluciones integrales y globales al gestionar proyectos. <p>USO DE LA TECNOLOGIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aplican la tecnología de la información y la comunicación como herramienta de apoyo para la solución de problemas del campo profesional y social.
<p>Competencias Profesionales</p>	<p><u>Manejo forestal:</u> Implementa programas de manejo forestal maderable y no maderable, garantizando el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales en apego a la normatividad vigente. En el Cuadro 11 se presentan sus indicadores de desempeño</p> <ol style="list-style-type: none"> 1).- Identifica y caracteriza el potencial de los ecosistemas forestales, para el aprovechamiento sustentable del recurso forestal. 2).- Genera estudios de rentabilidad de los productos a obtener 3).- Encuentra soluciones a los problemas que se presenten al tratar de establecer los planes de manejo y proyectos para la generación de servicios ambientales, de manera integral, ética y responsable.

Propósito General del curso	General: Usa las diferentes metodologías para llevar a cabo proyectos de servicios ambientales			
	Específicos:			
	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las diferentes características del sistema tierra y los cuatro principios ambientales. • Ejemplifica las bases ecológicas de la naturaleza y las relaciones entre el funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano. • Interpreta la clasificación de los recursos naturales y la tragedia de los comunes. • Ejemplifica las funciones y servicios del capital natural. • Distingue las diferentes causas de la crisis ambiental y los diferentes componentes de la sustentabilidad y la huella ecológica. • Diseña un proyecto de servicios ambientales. 			
15. Articulación de los Ejes				
16. Desarrollo del Curso				
Módulo 1.- El Humano y el Medio Ambiente				
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos

<p>Explica las diferentes características del sistema tierra y los cuatro principios ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexiones preliminares del universo y la ciencia ambiental y nuestras coordenadas espacio temporales. • El Sistema tierra. • Los Cuatro Principios Ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual del sistema tierra y los cuatro principios ambientales. • Elaboración de un ensayo académico sobre la Relación Hombre Naturaleza. Y que contenga los elementos del sistema tierra • Resumen de los Cuatro Principios Ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección del Video HOME. • Exposiciones por parte de profesor. • Aprendizaje basado en la solución de tareas. • Proyección del video Los Cuatro Principios Ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los Ecosistemas Naturales. • Videos • Video • Diaporamas. • Computadora • Proyector
<p>Módulo 2.- Introducción a la Economía de la Naturaleza</p>				
<p>Propósito de aprendizaje</p>	<p>Contenidos de Aprendizaje</p>	<p>Producto de aprendizaje</p>	<p>Estrategias</p>	<p>Recursos y materiales didácticos</p>
<p>Ejemplifica las bases ecológicas de la naturaleza y las relaciones entre el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de naturaleza. • Relación hombre-naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental. • Exposición por equipos. (Bases 	<ul style="list-style-type: none"> • Video “ Economía de la Naturaleza. • Aprendizaje Colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los

funcionamiento de los ecosistemas y el bienestar humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento de los ecosistemas y bienestar humano. • Bases ecológicas del bienestar humano: • Las bases ecológicas de la economía • Oferta y demanda en la naturaleza: La adquisición de recursos. • 	<p>ecológicas de la Economía)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro comparativo entre bienes y servicios (oferta y demanda) de la naturaleza. • Resumen 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en la solución de tareas • Exposiciones por parte de profesor. • 	<p>Ecosistemas Naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videos • Video • Diaporamas. • Computadora • Proyector
Módulo 3.- Los Recursos Naturales.				
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Interpreta la clasificación de los recursos naturales y la tragedia de los comunes.	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los recursos naturales. • Enfoque global sobre la importancia de los recursos naturales para satisfacer necesidades. • Casusas y consecuencias de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un mapa mental sobre los recursos naturales. • Resumen. • Exposición de un caso en donde se contemple la Tragedia de los Comunes, 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte de profesor • Aprendizaje Colaborativo. • Aprendizaje basado en la solución de tareas. • Aprendizaje basado en estudio de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los Ecosistemas Naturales. • Videos • Diaporamas. • Computadora • Proyector

	destrucción de los recursos naturales. <ul style="list-style-type: none"> • La Tragedia de los comunes. 			
				<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los Ecosistemas Naturales.
Módulo 4.- Capital Natural y Funciones de los ecosistemas				
Propósitos de Aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Productos de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Ejemplifica las funciones y servicios del capital natural.	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes y procesos de los ecosistemas. • Funciones y servicios del capital natural • Los ciclos biogeoquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensayo sobre los componentes de los ecosistemas, funciones y servicios del capital natural. • Exposición de los ciclos biogeoquímicos por equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte de profesor • Aprendizaje Colaborativo. • Aprendizaje basado en la solución de tareas. • Aprendizaje basado en estudio de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los Ecosistemas Naturales. • Videos • Diaporamas. • Computadora • Proyector

Módulo 5.- Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable				
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos materiales y didácticos
Distingue las diferentes causas de la crisis ambiental y los diferentes componentes de la sustentabilidad y la huella ecológica.	<ul style="list-style-type: none"> • Red de problema globales. • La Revolución industrial. • El Eco desarrollo. • Sustentabilidad y sus enfoques. • Indices para calcular el impacto de los seres vivos en el medio ambiente (foot-print, índice de planeta viviente, índice de sustentabilidad ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro comparativo de las causas de la crisis ambiental (sociales, económicas, política y culturales), • Ensayo sobre Desarrollo sustentable. • Realizar un ejercicio para medir el impacto de los seres humanos en el medio ambiente. IPV;ISA y foot print 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte de profesor • Aprendizaje Colaborativo. • Aprendizaje basado en la solución de tareas. • Aprendizaje basado en estudio de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los Ecosistemas Naturales. • Videos • Video • Diaporamas. • Computadora • Proyector
Módulo 6.- Bienes y Servicios Ambientales	•	•		

Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Diseña un proyecto de servicios ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración económica y ecológica de los recursos naturales. • Bienes y servicios ambientales. • Importancia y clasificación de los servicios ambientales (provisión, regulación, soporte y culturales). • Criterios Técnicos del Pago por servicios Ambientales (PSA). 	Proyecto de Servicios Ambientales y hacer su presentación al final del semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Exposiciones por parte de profesor <p>Aprendizaje basado en Proyectos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Antología El Valor Económico y Ecológico de los Ecosistemas Naturales. • Videos • Video • Diaporamas. • Computadora • Proyector
17. Evaluación del desempeño:				
Evidencia de desempeño	Criterios de Desempeño	Ámbitos de Aplicación	Porcentajes	
Productos que se solicitan. Actividades	Características de cada producto. Ya sea ensayo, practica etc horario,	<ul style="list-style-type: none"> • Local • Regional • Nacional 		

de Aprendizaje (productos)	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas Conceptuales • Mapas Mentales • Cuadros Comparativos • Ensayos • Presentaciones • Proyecto Final. 	<p>puntualidad (pertinencia).que cumpla con todo los requisitos calidad. Ortografía, rubrica si no tiene ningún error- Suficiencia.- cumplir con los contenidos y solicitud del producto.- Existencia. Como llegó email, impreso</p> <p>Congruencia con los objetivos. Coherencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Internacional 		
18. Criterios de evaluación:					
Criterio					Valor
Evaluación formativa	20% <i>Responsabilidad, compromiso, tolerancia, ética, valores asistencia, examen (evaluación escrita)</i>				
Evaluación sumativa	60% <i>La elaboración y presentación de los productos</i>				
Autoevaluación	10% El estudiante valora su desempeño, lo compara con lo establecido y determina qué objetivos cumplió con éxito.				
Coevaluación	10% Los estudiantes valoran a sus compañeros y aplican los valores respeto, tolerancia y honestidad				
Heteroevaluación	Los estudiantes valoran el trabajo del profesor y éste a su vez valora a los estudiantes				
Criterio	100%				
19. Acreditación					

La unidad de aprendizaje de servicios ambientales 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.

20. Fuentes de información

Básicas

Antolo

Complementarias

Comisión Nacional Forestal (2012).- Criterios Técnicos para la Ejecución de los Proyectos: Trámite a las Solicitudes de Cambio de Ubicación de las Áreas Apoyadas en el Concepto de Servicios Ambientales Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

E. Gómez-Baggethun , R. de Groot (2007).-Capital Natural y Funciones de los Ecosistemas: Explorando las Bases Ecológicas de la Economía. Laboratorio de Socio-Ecosistemas, Departamento de Ecología, C. Darwin 2, Edificio de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049. Madrid, España.(2) Environmental Systems Analysis Group, Wageningen University, PO Box 47, 6700 AA Wageningen, Holanda. AEET (Asociación Española de Ecología Terrestre.

Gallardo L.J. (2007).- La Captura de Carbono en Ecosistemas Terrestres. Red Iberoamericana.de Física y Química Ambiental. Sociedad Iberoamericana de Física y química Ambiental. (España).

Herrán C.(2012).- El Camino Hacia una Economía Verde. Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS

Montes C. (2007).- Del Desarrollo Sostenible a los Servicios de los Ecosistemas. Laboratorio de Socio-Ecosistemas, Departamento de Ecología, C. Darwin 2, Edificio de Biología, Universidad Autónoma de Madrid, 28049. Madrid, España. AEET (Asociación Española de Ecología Terrestre).

Montes, C. , O. Sala, O. (2007).- La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Las Relaciones entre el Funcionamiento de los Ecosistemas y el Bienestar Humano. AEET (Asociación Española de Ecología Terrestre). Ecosistemas . Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. WWW.revistaecosistema.net

Muñoz. V. (2005).- Medio Ambiente y Desarrollo. Bienes y servicios ambientales en México: caracterización preliminar y sinergias entre protección ambiental, desarrollo del mercado y estrategia comercial. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos Santiago de Chile. Naciones Unidas CEPAL.

Odum, E. ;Garry, W. (2006) Fundamentos de Ecología. Thompson Editores. S.A. de C.V.

Owen. O. (1977).Conservación de Recursos Naturales. Editorial Pax. México.

Pichardo V.A, Chávez H.C, Gallegos A.R. (2008),-Estimación de Carbono en Plantaciones Forestales Pinus douglasina, a Partir de Biomasa Aérea .Avances de Investigación Científica en el CUCBA ISBN: 978-607-00-2083

Porro R., Rüginitz, M.T, Chacón M.L (2009).- Guía para la Determinación de Carbono en Pequeñas Propiedades Rurales. Manual Técnico 11.- Centro Mundial Agroflorestal (ICRAF) / Consórcio Iniciativa Amazônica (IA).

Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente (2006).- Introducción al Ecoturismo Comunitario. www.semarnat.gob.mx

Serrano M. y Carrillo S.M (2011).- La Economía Verde desde una Perspectiva de América Latina Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS

Tyler M.J. (2002). Ciencia Ambiental. Preservemos la Tierra. Quinta Edición Thompson Editores, México

Use And Conservation Buereau (2012) .Rain Water Harvesting. Use And Conservation Buereau , New México Office of the State Engineer. www.ose.state-

	<p>Yanza E.A (2012) <u><i>Diseño de un modelo de Desarrollo Ecoturístico Comunitario en la zona Rural de Coroneo, sur de Gto.</i></u> Publicación Semestral Junio 2012 - Noviembre 2012 Volumen 03 ISSN: 2007-3542 Revista Electrónica de Divulgación de la Investigación de la Universidad del SABES</p>
<p>21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con título de Licenciatura preferentemente Maestría o Doctorado • Conocimientos básicos sobre la disciplina : Ingeniería en Ciencias Forestales, Ingeniero Agrónomo Especialista en Bosques, Ingeniero Ambiental • Experiencia profesional universitaria como profesor frente a grupo • Habilidad para trabajar en equipo. • Conocimientos sobre el Programa Educativo de Ingeniero en Manejo Ambiental con enfoque en Competencias. • Conocimiento del Modelo Educativo de la UJED. • Haber Cursado el Diplomado en Competencias para el Nuevo Modelo Educativo de la UED. • Haber Cursado el Diplomado en Tutorías. 	

Nombre y Firma del Profesor

M:C. Juan Carlos Herrera Cárdenas