

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Programa Educativo: Desarrollo Sustentable				
Nombre de la Asignatura: Ecotecnologías			CLAVE:	D S 1 1 0 7 0 1
Objetivo General de la Asignatura: La y el estudiante conocerá principios básicos para el desarrollo de opciones tecnológicas que permitan un manejo eficiente de los recursos naturales en contextos domésticos y comunitarios para, a través de un enfoque holístico y participativo, diseñar e implementar prototipos acordes a los potenciales y necesidades prioritarias de las comunidades de vinculación.				
Semestre: 1	Eje de formación: Disciplinar		Eta de Formación: Especialización	
Espacio Formativo	Aula	Laboratorio/taller	Vinculación	
	x		X	
Total de horas al semestre	Docencia	Trabajo de Campo Profesional Supervisado	Otras Actividades de Aprendizaje Individual o Independiente a través de Tutoría o Asesoría	Créditos
	64	0	20	5

Introducción:

La asignatura de ecotecnologías propone brindar principios básicos para el desarrollo de opciones tecnológicas que permitan un buen manejo de los recursos naturales a nivel doméstico y comunitario. La intención es que el estudiante identifique los conocimientos tecnológicos locales, los potenciales en los recursos con que cuenta la comunidad y las necesidades prioritarias de la población en términos de ahorro energético y eficiencia productiva, para que, a partir de ello, investigue y/o diseñe opciones tecnologías apropiadas al contexto, de bajo costo, preferentemente reciclando materiales. La meta final es que las y los estudiantes construyan y pongan en funcionamiento diversos prototipos en la comunidad de vinculación a partir de necesidades básicas. Para el diagnóstico comunitario, el diseño y la construcción de dicha ecotecnología se tendrán como referencia básica los principios de la permacultura.

La asignatura tendrá las siguientes unidades temáticas.

En la primera unidad, *Energía y sociedad*, las y los estudiantes conocerán los conceptos básicos referentes a energía, trabajo, potencia, materia y conocerán, de forma general, las tendencias en el manejo energético de las sociedades actuales y las alternativas que se construyen orientadas a la sustentabilidad. En la segunda unidad, *Comunidad y opciones ecotecnológicas*, las y los estudiantes tendrán conciencia del amplio abanico de ecotecnologías que pueden ser empleadas en contextos domésticos y comunitarios y, al mismo tiempo, siguiendo los principios de la permacultura, realizarán un diagnóstico sobre el manejo del agua, la energía y el uso materiales líquidos y sólidos en la comunidad de vinculación. La meta es elegir o crear una opción ecotecnológica acorde a los potenciales, las necesidades y las prioridades de población. En la tercera unidad, *Diseño y aplicación de opciones ecotecnológicas*, las y los estudiantes investigarán a profundidad aspectos teóricos y técnicos relacionados con la ecotecnología propuesta y los implementarán en el diseño técnico y la construcción de un prototipo en la comunidad de vinculación.

La asignatura tiene como antecedente la de *Sistemas de producción sustentable* y da continuidad a la de *Agroindustrias comunitarias*.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Acreditación total	Porcentaje
Unidades temáticas	90
Viaje de Campo	10

Co-evaluación estudiante-estudiante *	-
Autoevaluación *	-
Total	100

* Los criterios deberán ser consensados entre los involucrados

Evaluación de unidades temáticas	Evidencias	Porcentaje
Unidad I	Cuadro sinóptico y glosario de conceptos clave.	30
Unidad II	Diagnóstico de potenciales, necesidades y prioridades comunitarias siguiendo los principios de la permacultura. Temas a tratar: agua, energía y materiales sólidos y líquidos.	30
Unidad III	Diseño técnico y memoria fotográfica de implementación de prototipos en la comunidad de vinculación	30
Subtotal		90

Evaluación de Proyecto Integrador	Evidencias	Porcentaje
Entrega primer corte de Proyecto integrador	No aplica	-
Entrega Final del Proyecto integrador	No aplica	-
Presentación del Proyecto Integrador	No aplica	-
Subtotal		-

Evaluación de Prácticas de Campo	Evidencias	Porcentaje
Planeación	Carta Descriptiva (Ejemplo)	2
Asistencia	Lista de asistencia	5
Sistematización de resultados	Informe escrito	3
Subtotal		10

III. DESGLOSE POR UNIDAD TEMÁTICA

UNIDAD TEMÁTICA I: *Energía y sociedad*

Horas Prácticas: 0	Horas Teóricas: 12	Horas Totales: 12
<p>Objetivo Específico: Conocerán los conceptos básicos referentes a energía, trabajo, potencia, materia e identificarán, de forma general, las tendencias en el manejo energético de las sociedades actuales y las alternativas que se construyen orientadas a la sustentabilidad.</p>		
<p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos referentes a energía, trabajo, potencia y materia. 2. Análisis de las tendencias en el manejo energético de las sociedades actuales. 3. Alternativas que se construyen orientadas a la sustentabilidad. 		
<p>Competencias a desarrollar:</p> <p>Saber Conoce las bases teórico-conceptuales para entender el manejo energético a nivel técnico y social</p> <p>Saber hacer Explica apoyado en cuadros sinópticos las bases teórico conceptuales relativas la energía y su manejo sustentable</p> <p>Ser Es responsable y tiene disposición para el trabajo colaborativo y la investigación</p>		
<p>Metodología de enseñanza aprendizaje: Exposición del tema por el facilitador. Acuerdos de trabajo. Trabajo colaborativo equipo y exposición de los estudiantes en plenarias. Evaluación por sesión. Presentaciones en PowerPoint. Lecturas seleccionadas. Videos documentales seleccionados. Dinámicas participativas. Visitas a las comunidades de vinculación.</p>		
<p>Evaluación del aprendizaje: Se elabora un ensayo sobre las tendencias del manejo de la energía en las sociedades actuales y las alternativas orientadas a la sustentabilidad.</p>		
<p>Bibliografía Básica (bibliohemerográficos, audiovisuales y digitales de 3 a 5 máximo)</p> <p>Cardozo, Francisco; Gornitzky, Cora y Claudia Palioff, 2009, <i>Energías renovables para el desarrollo rural</i>, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CIPAF) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).</p> <p>López A., Gil P. D., Vilches A., González E. 2005. Papel de la energía en nuestras vidas, una ocasión privilegiada para el estudio de la situación del mundo. Revista de Enseñanza de la Física. Vol. 18, Nº 2, 2005, pp. 53-91.</p>		
<p>Bibliografía complementaria (de 3 a 5 máximo)</p> <p>SEDESOL, 2012. Guía de Ecotecnias para Centros de Desarrollo Comunitario. Programa Hábitat. México. DF.</p>		

UNIDAD TEMÁTICA II: Comunidad y opciones ecotecnológicas

Horas Prácticas: 12	Horas Teóricas: 20	Horas Totales: 32
<p>Objetivo Específico:</p>		
<p>Conoce el abanico de opciones ecotecnológicas en contextos domésticos y comunitarios y realiza un diagnóstico para reconocer el conocimiento tecnológico local, los potenciales y las necesidades prioritarias en la comunidad de vinculación en cuanto a, vivienda, ahorro de energía y eficiencia productiva.</p>		
<p>1. Temas: Construcción Materiales térmicos y orientación bioclimática Tecnologías y conceptos de uso local Opciones alternativas Casas de materiales locales: Kob, adobe y bajareque, arcilla quemada Casas con reciclaje de basura industrial: Llantas, botellas latas, pet Domos Superadobe Casas con bloques de paja</p> <p>2. Manejo de agua Tecnología, conceptos y manejo local Opciones para uso doméstico y comunitario Captación pluvial Tanques de almacenamiento (ferrocemento) Filtros y purificadores Tecnología de bombeo y transporte: Bicibombas, ariete hidráulico Reciclaje de aguas residuales Opciones para uso productivo Tecnologías de irrigación Acuaponía Piscicultura</p> <p>3. Manejo de energía Tecnología, conceptos y manejo local Opciones para uso doméstico y productivo Estufas ahorradoras de leña Estufas solares Estufas y calefactores de masa térmica Bidigestores para producción de gas y composta Calentadores solares de agua Calefacción mediante muro tromble Bicilicadoras</p>		

Tecnologías de compostaje: Baños secos composteros, lombricompostas, compostas frías, compostas calientes
 Bicidesgranadoras
 Bicimolinos
 Biciarado

Competencias a desarrollar:

Saber

Conoce las opciones las tecnologías y conocimiento locales y alternativas sobre construcción, manejo de agua y energía

Saber hacer

Realiza un diagnóstico de conocimientos locales potenciales, necesidades y prioridades

Ser

Es colaborativo y observador

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Exposición del tema por el facilitador. Acuerdos de trabajo. Trabajo colaborativo equipo y exposición de los estudiantes en plenarias. Evaluación por sesión. Presentaciones en PowerPoint. Lecturas seleccionadas. Videos documentales seleccionados. Dinámicas participativas. Visitas a las comunidades de vinculación.

Evaluación del aprendizaje:

Se presentan maquetas a escala de al menos 4 ecotecnologías.

Se elabora una memoria sobre la justificación, especificaciones técnicas del diseño (materiales y cantidades) y costos de las ecotecnologías presentadas.

Bibliografía Básica (bibliohemerográficos, audiovisuales y digitales de 3 a 5 máximo)

Conan, J y Fadem, P. 2008. Guía comunitaria para la salud ambiental. Hesperian Berkeley, California, EE.UU. Primera edición en español: junio de 2011.

Díaz, C.A. et. al. 1992. Eco tecnologías para el desarrollo rural y urbano. INE. México, DF.

Van Lengen, J. 2002. Manual del arquitecto descalzo: Como construir casas y otros edificios. Editorial Pax México, Librería Carlos Cesarman, S.A. México.

Bibliografía complementaria:

Atecocolli, Manual de ecotecnias y alternativas. Mexico.PDF en línea.

GRUPEDSAC, 2005. Manual para autoconstrucción de sanitario ecológico seco. VERSION Pdf. Oaxaca, México.

Rosales, E.E. 2006. Manual para la construcción de biojardineras. Asociación Centroamericana para la Economía, la Salud y el Ambiente (ACEPESA).

Centro de Investigaciones en Vivienda y Construcción (CIVCO), Instituto Tecnológico de Costa Rica. Auspiciado por la Agencia para la Cooperación Internacional de los Países Bajos (DGIS) del Ministerio de Asuntos Exteriores. Costa Rica, CA.

UNIDAD TEMÁTICA III: *Diseño y aplicación de tecnologías apropiadas*

Horas Prácticas: 10	Horas Teóricas: 10	Horas Totales: 20
<p>Objetivo Específico: Hará un diseño técnico de la ecotecnología propuesta, siguiendo los principios de la permacultura, y la implementará en la comunidad de vinculación.</p>		
<p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principios teóricos y técnicos aplicados al diseño 2. Principios de la permacultura aplicados al diseño 3. Construcción de prototipo 4. Evaluación y memoria fotográfica 		
<p>Competencias a desarrollar:</p> <p>Saber Conoce los principios teóricos del funcionamiento de una tecnología apropiada y los principios de diseño de la permacultura.</p> <p>Saber hacer Investiga, diseña y construye una ecotecnología acorde a una diagnóstico comunitario y a los criterios de sustentabilidad que se expresan en los principios de la permacultura</p> <p>Ser Es creativo, colaborativo y responsable en el diseño de una tecnologías apropiada</p>		
<p>Metodología de enseñanza aprendizaje: Exposición del tema por el facilitador. Acuerdos de trabajo. Trabajo colaborativo equipo y exposición de los estudiantes en plenarios. Evaluación por sesión. Presentaciones en PowerPoint. Lecturas seleccionadas. Videos documentales seleccionados. Dinámicas participativas. Visitas a las comunidades de vinculación.</p>		
<p>Evaluación del aprendizaje (desarrollar la evidencia). Construcción de prototipos de ecotecnologías, de acuerdo a necesidades básicas en la comunidad de vinculación. Informe sobre el proceso (investigación, diseño y demostración), con las familias participantes.</p>		
<p>Bibliografía Básica (bibliohemerográficos, audiovisuales y digitales de 3 a 5 máximo)</p> <p>Holmgren, D. 2002. La esencia de la permacultura.</p> <p>Ruz Handsberg. O. Valdez, K.L. y Ricalde, P. A. 2006. Diseño permacultural aplicado. . Ecohabitat. Experiencias Rumbo a la Sustentabilidad.</p> <p>Van Lengen, J. 2002. Manual del arquitecto descalzo: Como construir casas y otros edificios. Editorial Pax México, Librería Carlos Cesarman, S.A. México.</p>		

Bibliografía complementaria:

Atecocolli, Manual de ecotecnias y alternativas. Mexico.PDF en línea.

Díaz, C.A. et. al. 1992. Eco tecnologías para el desarrollo rural y urbano. INE. México, DF.

IV. PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Formación Profesional	<i>Licenciatura o posgrado preferentemente en ecología, biología, física, arquitectura, ingeniería civil, pero con experiencia profesional o personal acorde a la asignatura.</i>
Experiencia Profesional	<i>Proyectos de diseño y aplicación de ecotecnologías bajo criterios de sustentabilidad</i>
Competencias	Habilidades en trabajo multidisciplinario Experiencia en el diseño de tecnologías apropiadas Experiencia de trabajo comunitario en aspectos sociales y naturales Manejo de técnicas didácticas

ELABORARON:

Juan Carlos García Sosa

Reviso:

Arturo Tello Solís

APROBÓ:

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: Modelo Educativo

CÓDIGO: Modelo Educativo