



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Programa Educativo: Licenciatura en Desarrollo Sustentable.												
Nombre de la Asignatura: Energías Sustentables			CLAVE:	D	S	1	1	0	7	0	5	a
Objetivo General de la Asignatura: Analizar y comprender el concepto de energía según su naturaleza sistémica, utilizar dicho concepto en diferentes contextos dirigidos hacia una discusión crítica de sustentabilidad y consumo responsable en el ámbito local.												
Semestre: VII		Eje de formación: Disciplinar.				Eta de Formación: Especialización.						
Espacio Formativo		Aula		Laboratorio/taller		Vinculación						
		X		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		
		48		0		20				4		

Introducción:

En la asignatura de Energías Sustentables se propone significar el concepto de energía según su origen histórico y desde un enfoque sistémico que permita visualizar la naturaleza multidisciplinar, dinámica y evolutiva del concepto, así como reconocer las diferentes opciones energéticas que se están utilizando en el ámbito rural a nivel doméstico y comunitario. La intención es que la y el estudiante reconozca los recursos con que cuenta la comunidad haciendo vínculo con las necesidades prioritarias en términos de ahorro y eficiencia energética, de tal manera que identifique opciones energéticas complementarias recomendadas en la literatura, como es el caso de la biomasa, que al ser restringida a la utilización de leña está generando problemas de deforestación y degradación de los bosques dado que su uso se realiza con baja eficiencia. La asignatura, se articula con la de Ecotecnologías y permitirá tener un resultado concreto de investigación en el semestre al dirigir la búsqueda de información hacia opciones de mayor rendimiento energético e impacto local (estufas ahorradoras, eficiencia en uso de leña y biomasa en general así como la cuantificación del consumo de energía).

Energías Sustentables se organiza de la siguiente manera:

En la primera unidad, *Energía, historia del concepto y problemáticas de actualidad*, se revisan elementos históricos para fortalecer un enfoque multidisciplinario del concepto, en vista de las carencias conceptuales observadas por los expertos en enseñanza de la física, resulta primordial esclarecer el concepto de energía para poder aplicarlo en problemas prácticos de actualidad, queda en evidencia la necesidad de establecer dicho término desde el concepto de flujo y analizar su aplicación en distintas disciplinas.



En la segunda unidad, *Experiencias y significación del concepto de energía*, se pretende dar sentido al concepto de energía mediante la realización de algunos experimentos de fácil implementación, videos o ejemplos ilustrativos como por ejemplo el flujo de energía en el ecosistema, modelos atmosféricos y cambio climático con lo cual se aproxima a un contexto antropogénico en distintas escalas del consumo e intercambio energético.

En la tercera unidad, *Opciones energéticas según problemática global y contexto local*, se analizan distintas fuentes energéticas vigentes en los países en vías de desarrollo de Latinoamérica, se pone énfasis en la utilización de biomasa y se generaliza esta opción desde la problemática local (uso de leña), discutiendo el impacto ecológico (degradación y deforestación de los bosques) e investigando alternativas para diversificar las fuentes y aumentar la eficiencia en el consumo de leña y biomasa en general.

II. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Acreditación total		Porcentaje
Unidades temáticas		90
Viaje de Estudios		10
Co-evaluación estudiante-estudiante *		-
Autoevaluación *		-
Total		100

* Los criterios deberán ser consensados entre los involucrados

Evaluación de unidades temáticas	Evidencias	Porcentaje
Unidad I	Línea de tiempo evolución del concepto, glosario, estadística consumo energético por familia y por electrodomésticos.	20
Unidad II	Reporte de prácticas realizadas, reseñas de videos, diagrama de flujo energético.	30
Unidad III	Investigación de campo y documental; uso de leña y eficiencia energética. Identificar intersecciones energía-ecotecnologías.	40
Subtotal		90
Evaluación del Proyecto Integrador	Evidencias	Porcentaje
Entrega final del documento	No Aplica	-
Presentación oral del documento	No Aplica	-
Subtotal		-

UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE CHIAPAS
Programas de estudios
COMPETENCIAS PROFESIONALES



Evaluación de viaje de estudios	Evidencias	Porcentaje
Planeación	Carta Descriptiva	2
Asistencia	Lista de Asistencia	5
Sistematización de Resultados	Informe por Escrito	3
	Subtotal	10



III. DESGLOSE POR UNIDAD TEMÁTICA

Unidad I: <i>Energía, historia del concepto y problemáticas de actualidad</i>		
Horas Prácticas: 0	Horas Teóricas: 12	Horas Totales: 12
Objetivo de unidad temática: Reconocer el origen histórico y la evolución del concepto de energía, identificar problemáticas actuales relativas a la producción y consumo de energía en distintas escalas (global, nacional, local).		
Temas: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Evolución del concepto de energía</i> 2. <i>Experiencias clave y paradigmas dominantes</i> 3. <i>Aportes fundamentales y síntesis conceptual</i> 4. <i>Consumo mundial de energía</i> 5. <i>Problemas asociados con la producción y el uso de energía</i> 6. <i>Debates actuales en torno al consumo de energía</i> 		
Competencias a desarrollar: Saber Conoce las bases teórico-conceptuales de la física para entender el manejo y los desafíos energéticos las sociedades contemporáneas Saber hacer Explica apoyado en cuadros sinópticos las bases teórico conceptuales relativas la energía y su manejo Ser Es responsable y tiene disposición para el trabajo colaborativo y la investigación		
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. Dinámicas participativas. Estrategias: A partir de lecturas clave identifica la problemática vigente relacionada con la comprensión del concepto de energía. Revisa lecturas y videos propuestos para identificar las tendencias en el consumo de energía según el nivel de desarrollo de distintos países y culturas. Mediante información recabada en el hogar y municipio internaliza su posición como individuo, familia y comunidad con relación al consumo de energía.		
Evaluación del aprendizaje: <ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce la evolución histórica del concepto de energía. 2. Realiza actividad de síntesis de la información en distintas escalas temporales y espaciales. 3. Identifica y se inscribe en el debate global-local en torno al consumo de energía. Carta de compromiso del equipo de trabajo, mapas conceptuales y ubicación del tema.		



Bibliografía básica:

Tema 1 y 2

Video: ¿Qué es la energía? <https://www.youtube.com/watch?v=yaKMPzKlvtk>

- Cardozo, Francisco; Gornitzky, Cora y Claudia Palióff, 2009, *Energías renovables para el desarrollo rural*, Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CIPAF) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).
- 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.

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

Unidad II: Experiencias y significación del concepto de energía

Horas Prácticas: 9	Horas Teóricas: 9	Horas Totales: 18
---------------------------	--------------------------	--------------------------

Objetivo de la unidad temática: Internalizar el concepto de energía mediante experimentos sencillos y el contexto social.

Temas:

1. *La energía y sus unidades de medida*
2. *Energía mecánica y calor*
3. *Biomasa y transformaciones de energía*
4. *Ecosistemas y flujos de energía*
5. *Energía y sociedad*

Competencias a desarrollar:

Saber: Conoce a profundidad los elementos que conforman el manejo de la energía, integrando experiencias y competencias logradas durante su proceso formativo.

Saber hacer: Diseña propuestas y realiza experimentación sobre el uso eficiente del consumo energético.

Ser: Es reflexivo, propositivo y autónomo en el diseño de propuestas y es abierto a críticas y sugerencias.

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. Dinámicas participativas.

Estrategias:



- Registra aumentos de temperatura en sólidos o líquidos al realizar trabajo mecánico.
- Investiga y discute aparatos de medida, unidades de la energía y experimentos cruciales en distintos ámbitos disciplinares.
- Realiza un diseño demostrativo sobre el tipo de energías y transformaciones energéticas.
- Investiga y socializa información relativa al consumo energético.

Evaluación del aprendizaje:

Evalúa el significado de "equivalencia mecánica del calor".

Reconoce la naturaleza dinámica y multidisciplinaria del concepto de energía.

Interioriza el papel individual y comunitario en el consumo de energía.

Bibliografía básica:

Odum E. P. 1972. Ecología. Nueva Editorial Interamericana, Tercera edición (disponible en línea).

- *Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K. (1996) Física: Vol 1 y 2. (4a. ed.) México: CECSA. ISBN: 9682612306*

Bibliografía complementaria:

Cardozo, F; Gornitzky, Cora y Claudia P. 2009. Energías renovables para el desarrollo rural. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Pequeña Agricultura Familiar (CIPAF). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

SENER, 2006. Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México. México.



Unidad III: <i>Opciones energéticas según problemática global y contexto local.</i>		
Horas Prácticas: 9	Horas Teóricas: 9	Total: 18
Objetivo de la unidad temática: Identificar distintas fuentes de energía sustentable reconociendo ventajas y desventajas según generalidades y el contexto local.		
Temas: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>El enfoque de sustentabilidad</i> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 <i>Energía y sustentabilidad</i> 1.2 <i>Energía y desarrollo</i> 1.3 <i>Energía en el contexto rural</i> 2. <i>Opciones energéticas alternativas</i> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 <i>Biomasa</i> 2.2 <i>Solar Térmica</i> 2.3 <i>Eólica</i> 2.4 <i>Hidráulica</i> 		
Competencias a desarrollar: Saber Conoce Saber hacer Investiga, diseña y construye Ser Es creativo, colaborativo y responsable		
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. <ul style="list-style-type: none"> Investiga el concepto de eficiencia en distintos ámbitos teórico-prácticos. Diseña diagramas de flujo energético. Analiza fuentes documentales para ubicar a su comunidad en escenarios de consumo eficiente de energía. Exposición docente y de los estudiantes, mesas de discusión, plenarios 		
Evaluación del aprendizaje: Contextualiza el concepto de eficiencia y sustentabilidad energética. <ol style="list-style-type: none"> 2. Reconoce la naturaleza de distintos intercambios energéticos como fuentes y sumideros. 3. Identifica potencialidades y problemáticas locales entorno al uso de los recursos naturales y fuentes de energía. 4. Recomienda opciones energéticas en herramientas ecotecnológicas.. 		



Bibliografía básica:

PNDU. Manuales sobre energía renovable: Biomasa/ Biomass Users Network (BUN-CA). -1 ed. -San José, C.R. : Biomass Users Network (BUN-CA), 2002. (Disponible en línea).

Bibliografía complementaria:

Quiroz-Carranza, J. y R.Orellana.2010. Uso y manejo de leña combustible en viviendas de seis localidades de Yucatán, México. *Madera y Bosques* 16(2):47-67.

Masera, O. y A. F. Fuentes G. 2006. Introducción. In: La Bioenergía en México, un catalizador del desarrollo sustentable. Omar Masera Cerutti (Coordinador). Comisión Nacional Forestal. Mundi-Prensa, México. p. 1-6.



IV. PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Formación Profesional	Licenciatura o Maestría en algún área de la Ecología o Física.
Experiencia Profesional	Tener por lo menos dos años de experiencia docente e investigación en programas educativos y vinculación comunitaria.
Competencias	Vigilar el cumplimiento del programa y del avance de los estudiantes. Comunicar al director del área o al asesor responsable.

ELABORÓ:

Fis. Nelson Rendón Carmona

REVISÓ:

Mtro. Arturo Tello Solís

APROBÓ:

Nombre y sello

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: Modelo Educativo

CÓDIGO: Modelo Educativo