UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:

Ingeniería y Desarrollo Sustentable

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	*Obligatoria:*	*Selectiva*: X	
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias Básicas: Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de capacidad del uso del método científico así como de las matemáticas que contribuyan a la formación del pensamiento lógico – deductivo a partir de utilizar lenguaje y herramientas que permitan modelar esos fenómenos.		
Área académica:	Ambiental		
Objetivo general de la asignatura:	Apropiarse de los conocimientos que permitan de describir las principales áreas donde se aplica la ingeniería civil, y construir los conocimientos básicos para incorporar en sus proyectos de construcción la reducción de los impactos ambientales, propiciando el uso eficiente de la energía, el agua, y los diferentes materiales, con una visión sustentable.		
SEMESTRE:	1		
Créditos: 8	*Duración hora/sem/mes: 4*	*Teoría: 60*	*Práctica: 0*
Conocimiento previo necesario:	Bachillerato: Ecología, Medio Ambiente, Metodología de la Investigación		
Proporciona bases para:	Todas de Ingeniería Aplicada		
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006.		

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas
I	ESTUDIO DE LA INGENIERÍA CIVIL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA I.1.- Estructura del plan de estudios I.2.- Análisis de la formación integral del ingeniero civil (científica, técnica y humanista) I.3.- Áreas académicas (física-matemáticas, I.3.2.- Área de computación y sistemas I.3.3.- Área de sociales I.3.4.- Área de dibujo I.3.5.- Área de topografía I.3.6.- Área de geotecnia y vías terrestres I.3.7.- Área de hidráulica 1.3.8.- Área de construcción 1.3.9.- Área de estructuras 1.3.10.- Área de ambiental 1.4.- Trabajo de investigación por áreas académicas	11
II	LA INGENIERÍA Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE II.1.- Introducción II.1.1.-Antecedentes históricos II.1.2.- Conceptos generales	5

	II.2.- El medio ambiente y los impactos ambientales II.3.- El impacto ambiental de los edificios y la infraestructura II.4.- Ecología, consumo y edificación II.5.- Sustentabilidad, ética y edificación II.6.- Globalización y ambiente Examen	
III	RECURSOS PARA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE III.1.- Energía III.1.1.- El consumo de energía y el calentamiento global III.1.2.- ¿Cómo se produce el calentamiento global? III.1.3.- La importancia de la energía III.1.4.- La inestabilidad climática y el diseño de los edificios III.1.5.- Tipos de energía III.1. 6.- Otras fuentes de energía renovable III.1.7.- Las tres “es”: energía, entorno y ecología III.1.8.- Estudios de casos III.1.9.- Ejemplos prácticos III.1.10.- Practicas de campo ( ). III.2.- Agua III.2.1.- Manejo y optimización en el uso del agua III.2.2.- Problemática mundial, nacional y regional III.2.3.- La recuperación de las aguas pluviales III.2.4.- Reducción de la demanda III.2.5.- Reciclaje del agua III.2.6.- Estudios de casos III.2.7.- Ejemplos prácticos III.2.8.- Practicas de campo (tratamiento de aguas residuales). III.3.- Materiales III.3.1.- Tipos de materiales de construcción sostenible III.3.2.- Productos con mejora sobre los impactos ambientales III.3.3.- Las cuatro “erres”: reducir, reutilizar, reciclar y rehabilitar III.3.4.- Estudios de casos III.3.5.- Ejemplos prácticos III.3.6.- Practicas de campo (Graveras, ladrilleras etc.).	16
VI	EL DISEÑO SOSTENIBLE Y CONSTRUCCIÓN IV.1.- Análisis del impacto medioambiental para la extracción de los materiales de construcción IV.2.- Los edificios, la salud y los materiales de construcción IV.3.- Guías básicas de diseño sustentable IV.4.- Competencia en los diferentes niveles de gobierno en materia ambiental IV.5.- Otras herramientas de gestión medioambiental IV.6.- Legislación ambiental IV.6.1.- LGEEPA y la construcción IV.6.2.- Reglamento de la LGEEPA IV.6.3.- NOMs de construcción IV.6.4.- Licencia para la construcción IV.7.- Estudio de casos de construcción sostenible IV.7.1.- Criterios para hacer edificios más ecológicos IV.7.2.- Practica de campo Examen	10

V	PROYECTO DE INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE V.1.- Planteamiento de alternativas V.2.- Análisis comparativo de su viabilidad V.3.- Justificación de la solución propuesta, desde el punto de vista: Técnico, social, medio ambiental, constructivo, estético y económico. V.4.- Metodología, resultados y conclusiones V.5.- Resumen ejecutivo para su construcción V.5.1.- Datos generales del proyecto, promoverte y responsable del proyecto V.5.1.1.- Proyecto V.5.1.1.1.- Nombre del proyecto V.5.1.1.2.- Ubicación del proyecto V.5.1.1.3.- Superficie total del predio y del proyecto V.5.1.1.4.- Duración del proyecto V.5.1.2.- Promovente V.5.1.2.1.- Nombre o razón social V.5.1.2.2.- Registro federal del contribuyente del promovente V.5.1.2.3.- Nombre y cargo del representante legal V.5.1.2.4.- Registro federal del contribuyente del representante legal V.5.1.2.1.- Clave única de registro de población del representante legal V.5.1.2.1.- Dirección del promoverte V.5.1.3.- Responsable del estudio de impacto ambiental V.5.1.3.1.- Nombre o razón social V.5.1.3.2.- Nombre del responsable técnico del estudio V.5.1.3.3.- Dirección del responsable del estudio V.5.2.- Descripción del proyecto V.5.2.1.- Información general del proyecto V.5.2.1.1.- Naturaleza del proyecto V.5.2.1.2.- Ubicación física del proyecto y planos de ubicación V.5.2.1.3.- Inversión requerida V.5.2.2.- Características particulares del proyecto V.5.2.2.1.- Descripción de obras principales del proyecto V.5.2.2.2.- Descripción de obras asociadas al proyecto V.5.2.2.3.- Descripción de obras provisionales al proyecto V.5.2.3.- Programa de trabajo V.5.2.3.1.- Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto V.5.2.3.2.- Etapa de abandono del sitio V.5.2.3.3.- Otros insumos Trabajo final entregar una propuesta de anteproyecto con los lineamientos del desarrollo sustentable.	18
Total		**60**

3. *SUGERENCIAS METODOLÓGICAS*

Se sugiere desarrollar el curso a través de exposición oral por parte del profesor, así como casos demostrativos relacionados con los temas y resolución de ejemplos prácticos en el pizarrón. Activar el conocimiento previo al iniciar cada clase y cada unidad, mediante estrategias como Lluvias de ideas. Generar la participación activa de los estudiantes mediante la solución de problemas en clases y en casa. Organizar el grupo en equipos de 4 alumnos para que investiguen y expongan en clases sobre los contenidos. Que los alumnos lleven a cabo tareas periódicas a fin de que consoliden su aprendizaje. Plantear actividades conjuntas entre profesores que desarrollan la misma asignatura. Aprovechar visitas de expertos para desarrollar eventos académicos que permitan la integración de conocimientos, Realizar tres visitas de campo que estén relacionadas con el propósito del curso y

Presentar un trabajo final de investigación.

4. *CRITERIOS DE EVALUACIÓN*

La evaluación del desempeño y las competencias es una actividad que requiere que el estudiante elabore una respuesta o un producto que demuestre su conocimiento y habilidad.
Para llevarla a cabo es importante que el docente: Seleccione tareas de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado. Informe a sus estudiantes de los estándares desempeño y fomente la auto – evaluación. Algunas técnicas alternativas que se recomiendan utilizar en este curso son: mapas mentales, solución de problemas, debates, ensayos, trabajos de investigación y portafolio.

FORMA DE EVALUAR:

3 Exámenes Parciales
1Trabajo Final de Investigación y Examen Final
Evaluación:
El 60% se le asignará al examen, el 20% a los trabajos de investigación y el 20% al Trabajo Final de Investigación y Examen Final, obteniéndose el 100%
El alumno deberá de cumplir minimamente con el 80% de asistencia.

5. *FUENTES DE INFORMACIÓN BÀSICA Y COMPLEMENTARIA*

REFERENCIAS

Amos Turk, Jonathan Turk, Janett Wittes and Roberte Wittes., 1981. Tratado de La Ecología, segunda edición, Interamericana S.A. de C.V. Mexico, D. F. pág. 542.

Blanca E. Gutiérrez Barba and Norma L. Herrera Colmenero., 2001. La Ingeniería Ambiental En México, LIMUSA S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, Mexico, D.F. pág. 89.

Blanca E. Jiménez Cisneros., 2002. La Contaminación Ambiental en México causas, efectos y tecnología apropiada. LIMUSA S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, Mexico, D.F. pág. 925.

Canter Larry W. "Manual de Evaluación de Impacto Ambiental". Editorial Mac Graw Hill, Seguna Edición

CFE. "Tips de Ahorro"
http://www.cfe.gob.mx/es/informacionAlCliente/ahorrodeenergia

Diego Azqueta Oyarzun., 2002. Introducción a la Economía Ambiental. Mc GRAW-HILL/INTERAMERICA DE ESPAÑA S.A.U., pág. 420.
http://www.mcgraw-hill .es.

Duane D. Baumann, John J. Boland, W. Michael Henemann, Urban Water Demand Mnagament and Planning. Mc Graw Hill

Ernesto C. Eckerlin Hoeflich, Gerónimo Cano C., Raúl A. Garza C., and Enrique Vorgel M., 2004. Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible.Internacional Thomson Editores, pág. 690.

Enkerlin, Ernesto at al, Vida, Ambiente y Desarrollo en el Siglo XXI: Lecciones y Acciones, Editorial Grupo Iberoamérica, S.A.

Fiksel J. Desing For Enviroment, Mac Graw Hill

Eugene P. Odum., 1972. Ecología Tercera Edición. Mc GRAW-HILL/INTERAMERICA DE ESPAÑA S.A.U. pág. 639.

Eugene P. Odum., 2003. Ecologia: El vinculo entre las ciencias naturales y sociales, vigesima tercera reimpresión. Compañía editorial continental, Mexico, D.F. pag. 295.

Guadalupe Ana María Vásquez Torre., 2001. Ecología y Formación Ambiental Segunda Edición. Mc GRAW HILL/INTERAMERICA EDITORES S.A. de C.V. Mexico, D.F. pág. 343.

G. Tyler Miller, Jr., 1994. Ecología y Medio Ambiente, GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA S.A de C.V, México, D.F. pág. 867.

G. Tyler Miller, Jr., 2002. Ciencia Ambiental Preservemos la Tierra, Thomson Quinta Edición Mexico, D.F. pág. 456.

Gobierno de Guanajuato, "Soluciones para Residuos de la Construcción", http://www.guanajuato.gob.mx/ieeg/expo-pdf/soluciones.pdf

ISOVER, "Norma Básica de la Edificación, Condiciones Térmicas en los Edificios", http://www.isover.net/asesoria/manuales/nbect79/anexo1.pdf

Javier Arellano., 2002. Introducción a la Ingeniería Ambiental. ALFAOMEGA GRUPO EDITORES, s.a. de C.V. México, D.F., pag. 133.

Juan I. Varas., 1999. Economia del Medio Ambiente. ALFAOMEGA Grupo Editores S.A. de C.V. Mexico, D.F. pag.366.

J. Glynn Henry y Gar W. Heinke., 1999. Ingeniería Ambiental Segunda Edición, Prentice Hall/Hispanoamérica S.A. DE C.V. México, D.F. pág. 778.

Larry W. Canter, Environmental Impact Assessment, Second Edition, Mac Grag Hill.

Marco A. Young M. and J. Eduardo Yong M., 2002. Ecología y Medio Ambiente, octava impresión. Compañía editorial nueva imagen, S.A. de C.V. México, D.F. pag. 176.

Mackensie L. Davis and Susan J. Master., 2004. Ingeniería y Ciencias Ambientales. Mc INTERAMERICA Editores S.A. de C.V. Mexico, D.F pág. 750.

Masters G. M., 1997 "Introduction to Evironmental Engineering and Science", Ed. Prentice Hall. U.S.A.

Metcalf & Eddy, Ingeniería de Aguas Residuales Redes de Alcantarillado y Bombeo, Editorial Mac Graw Hill.

Múgica Álvarez V.- Figueroa Lara J., Contaminación Ambiental: Causas y control, Editorial Universidad Autónoma de México, Azcapotzalco.

Paúl A. Colinvaux. Introducción a la Ecología, LIMUSA, S.A.DE C.V. GRUPO NORIEGA EDITORES, pág. 679.

Pedro L. García Ybarra et. al., 2001. Tecnologías Energéticas e Impacto Ambiental Mc GRAW- HILL/INTERAMERICA DE ESPAÑA S.A.U., pág. 682.

Rodolfo Wass A., 2001. Guias Practicas para la gestión Ambiental. Mc GRAW HILL/INTERAMERICA Editores S.A. de C.V. Mexico, D.F. pág. 434.

Ramón Margalef.,2002 Teoría De Los Sistemas Ecológicos. ALFAOMEGA Grupo Editores S.A. de C.V. Mexico, D.F. pág. 290.

Romo A.M. Cordova B.G,, Cervecera G. L., "Estudio Urbano Ambiental de las Ladrilleras en el Municipio de Juárez", http://redalyc.uamex/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=53050901&iCveNum=2368

Semarnat Sinaloa.gov.mx. Guías para la presentación de la manifestación ambiental.

Viessman W. – Hammer Mark J., "Water Supply And Pollution Control", Editorial Addison-Wesley, Sixth Edition.

http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2005/10/20/146299.php

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

1.
2.
3.
4.
5.
6.