

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BASICA.
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS.

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

1. Unidad Académica: **Facultad de Arquitectura y Diseño.**

2. Programas de estudio: **Lic. en Diseño Industrial**

3. Vigencia del plan: **2006-2**

1. Nombre de la Asignatura: **TECNOLOGÍA SUSTENTABLE**

2. Clave: **8349**

3. HC 1 HL 3 HT: - HPC: - HCL: - HE: 1 CR 5

4. Ciclo Escolar: **2010-1**

5. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinar X

6. Carácter de la Asignatura: Obligatoria. Optativa

7. Requisitos para cursar la asignatura: **8343**

Formuló: **Dr. Aníbal Luna León,**
Dr. Gonzalo Bojórquez Morales

Vo. Bo. **Mario Macalpin Coronado**

Fecha: **Agosto del 2008**

Cargo: **Subdirector.**

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO.

El propósito de la materia de tecnologías sustentables, es que el alumno adquiera el conocimiento de la problemática energética y ambiental del uso de equipos operados con combustibles fósiles, para así, generar propuestas de diseños industriales amigables con el medio ambiente. De la misma forma, el alumno conocerá la forma de operación y uso de materiales para el desarrollo de tecnologías sustentables que beneficien a la sociedad y al equilibrio del medio ambiente.

III. COMPETENCIA DEL CURSO.

El alumno adquirirá la competencia para identificar las tecnologías sustentables, además de que será capaz de analizar y estudiar las tecnologías para hacer mejorías en el diseño; de tal manera que, se obtengan equipos que satisfagan necesidades humanas con una propuesta innovadora y respetuosa del medio ambiente.

IV. EVIDENCIA DE DESEMPEÑO.

El alumno será capaz de hacer estudios de operación de las tecnologías sustentables disponibles en el mercado, además de que tendrá la capacidad de realizar mejoras al diseño de los mismos. Así mismo, el alumno tendrá la capacidad de realizar diseños de tecnologías sustentables a bajo costo que beneficien a la población y al medio ambiente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

ENCUADRE DEL CURSO.

Duración: 2 horas

Presentación del programa del curso. Planteamiento de las características, temas y contenidos la asignatura. Condiciones de los trabajos para su entrega. Explicación del proceso de evaluación.

UNIDAD 1. PROBLEMÁTICA ENERGÉTICA

Duración: 6 horas

Competencia: Capacidad de investigar y recopilar la problemática energética que representa el uso de la energía convencional para operación de equipos residenciales, comerciales e industriales. Además de tener la capacidad de identificar las formas de producción de energía convencionales y el efecto ambiental que representa el uso dispendioso de las mismas

Contenido :

1. Problemática energética

1.1. Desarrollo histórico de la energía.

1.2. Cambio climático

1.2.1. Ciclo del carbón

1.2.2. Causas del cambio climático

1.2.3. Evidencias

1.3. Combustibles fósiles

1.3.1. Petróleo

1.3.2. Gas natural

1.3.3. Carbón

1.3.4. Gas licuado de petróleo Metanol

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

UNIDAD 2. RECURSO SOLAR

Duración: 4 horas

Competencia: El alumno conocerá la geometría solar, así como su composición espectral para aplicación de la misma en la operación de tecnologías sustentables. Así mismo, el alumno tendrá la capacidad de aprovechar el recurso energético disponible de una determina ubicación geográfica.

Contenido:

2. RECURSO SOLAR

- 2.1. Radiación extraterrestre
- 2.2. Composición espectral de la radiación solar
- 2.3. Geometría solar
- 2.4. Potencial del recurso solar

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

UNIDAD 3. TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

Duración: 10 horas.

Competencia de unidad: El alumno será capaz de identificar las tecnologías sustentables, así como su forma de operación y viabilidad de aplicación de las tecnologías sustentables en el sector residencial, comercial e industrial. Así mismo, el alumno será capaz de analizar la ingeniería aplicada a las tecnologías y hacer propuestas técnicas y económicamente viables.

Contenido:

3. TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

- 3.1. Colectores solares
 - 3.1.1. Placa plana
 - 3.1.2. Tubos evacuados
 - 3.1.3. Colector parabólico compuesto.
- 3.2. Paneles fotovoltaicos
 - 3.2.1. Cristalinas
 - 3.2.2. Arsénico de Galio
 - 3.2.3. Capa delgada
 - 3.2.4. Multicapa
 - 3.2.5. Con concentración solar
 - 3.2.6. Equipos operados con energía fotovoltaica
- 3.3. Cocinas solares
- 3.4. Generador eólico
- 3.5. Otras tecnologías renovables de vanguardia

V. DESARROLLO POR UNIDADES.

UNIDAD 4. PROYECTO: TECNOLOGÍAS SUSTENTABLES

Duración 18 horas.

Competencia de unidad: El alumno será capaz de realizar diseños de tecnologías sustentables de bajo costo que demuestren el potencial de las mismas y su factibilidad de uso en procesos residenciales, comerciales e industriales.

Contenido:

4. PROYECTO: PROTOTIPO DE TECNOLOGÍA SUSTENTABLE

- 4.1. Problemática a resolver
- 4.2. Investigación bibliográfica
- 4.3. Diseño del prototipo
- 4.4. Materiales para fabricación
- 4.5. Herramientas a utilizar
- 4.6. Fabricación
- 4.7. Prueba de tecnología.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Investigar sobre el calentamiento global y el papel del hombre en la problemática, de tal manera que el alumno comprenda y busque soluciones factibles de acuerdo a las tendencias de las energías renovables.	Interpretar los efectos del calentamiento global generado por la actividad humana sobre el planeta Tierra.	Internet archivos de you tube, ultimas noticias de revistas especializadas	2 horas
2	Investigar el potencial de recurso solar y su influencia en la producción de energía en las tecnologías solares.	Análisis del movimiento solar y su aprovechamiento, a través del trazado de rayos para su aprovechamiento según la tecnología solar de aplicación.	Libros, libros electrónicos, Internet. Internet	2 horas
3	Manejo de software para el conocimiento del potencial del recurso solar para cualquier latitud y longitud del mundo	Estudio del recurso solar de manera dinámica y en tres dimensiones para un mayor entendimiento del aprovechamiento energético.	Software de movimiento solar	4 horas
4	Desarrollo de investigación de tecnologías aplicadas en el calentamiento de agua para uso domestico, industrial y comercial.	Conocer la tecnología adecuada de producción de energía térmica, según la calidad de energía requerida para el proceso a utilizar.	Libros, libros electrónicos, Internet. Internet	2 horas
5	Elaboración de prototipo calentador de agua solar a pequeña escala.	Demostrar de forma experimental que el prototipo tiene potencial en el calentamiento de agua a través de la energía solar.	Manuales de construcción de calentadores de agua solar en libros, libros electrónicos.	4 horas
6	Elaboración de prototipo cocina solar a pequeña escala.	Demostrar con el prototipo el potencial de la energía solar en la cocción de alimentos para consumo humano.	Manuales de construcción de calentadores de agua solar en libros, libros electrónicos.	4 horas
7	Desarrollar proyecto final de producción de energía con tecnología renovable de bajo costo.	Demostrar la habilidad adquirida en el desarrollo de tecnología de producción de energía a través de materiales de bajo costo.	Manuales de construcción obtenidos de medios electrónicos	6 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

- Impartición de temáticas de la clase a través de medios audiovisuales.
- Discusión en clase de las temáticas a través de la presentación del docente, la cual será retroalimentada por las investigaciones de trabajos y tareas desarrolladas por los alumnos.
- Exposición de algunos temas específicos por los alumnos, con la finalidad de que el alumno adquiera la capacidad de investigar y desarrollar un tema específico.
- Visitas al Centro de Estudio de las Energías Renovables del instituto de ingeniería de la UABC, para que el alumno conozca las tecnologías energéticas de mayor aplicación en el campo de las tecnologías sustentables.
- Elaboración de propuesta metodológica de proyecto final del proyecto: prototipo de tecnología sustentable.
- Fabricación de prototipo del dispositivo energéticamente sustentable.
- Prueba operativa de tecnología sustentable desarrollada.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Criterios de acreditación:**
 - 80% mínimo de asistencia.
 - Calificación mínima de sesenta.
- **Criterios de calificación y valor porcentual de las actividades realizadas.**

- La asistencia tiene un valor de:	20% de la calificación final.
- Los exámenes que se realicen, en conjunto tienen un valor del	20% de la calificación final.
- Las tareas y trabajos tienen un valor del:	20% de la calificación final.
- El trabajo final tiene un valor del:	40% de la calificación final.
- **Criterios de evaluación cualitativos.**
 - Participación en clase.
 - Entrega puntual de tareas y trabajos.
 - Participación en clase de las tareas y trabajos entregados.
 - Entrega y prueba de la tecnología desarrollada.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica.

ASHRAE. (2006). Advanced energy design guide for small retail buildings: Achieving 30% Energy Savings Toward a Net Zero Energy Building., U.S. Department of Energy.

Antonio, V. (2009). Curso de energía solar (fotovoltaica, térmica y termo eléctrica) : adaptado al Código Técnico de la Edificación y al Nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas. Madrid AMV Mundi-Prensa.

Antonio, V. (2009). Energía solar térmica y de concentración: manual práctico de diseño, instalación y mantenimiento : Adaptado al código técnico de la edificación (CTE) y al nuevo reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE). Madrid AMV Mundi-Prensa.

Duffie, John A. and Beckman, William A. (2006). Solar engineering of thermal processes. Hoboken, N. J. : John Wiley. USA.

Fernández, J. (2009). Tecnología de las energías renovables. AMV Ediciones ; Mundi-Prensa. Madrid, España.

Hasting. R. and Wall M., (2007). Sustainable solar housing: strategies and solutions (Vol 1). MapSet Ltd, Gateshead, UK.

Hasting. R. and Wall M., (2007). Sustainable solar housing: Exemplary buildings and technologies (Vol 2). MapSet Ltd, Gateshead, UK.

Schlager, N and Weisblatt J. (2006). Alternative Energy (Vol 1). Ed. Thomson. New York, USA.

Gudiño, David; Mendoza, Miryam y Hermosillo, Juan Jorge, (1994). La Energía Solar y sus Aplicaciones. ITESO

Duffie, John A. y Beckman, William A., (1980).Solar Engineering of Thermal Processes. Wiley Interscience.

Twidell, John y Weir, Tony. Renewable Energy Resources, (1998). E and FN Spon.

Felix A. Peuser, Karl-Heinz Remmers y Martin Schnauss, (2005). "Sistemas Solares Térmicos, Diseño e Instalación", Solarpraxis-Berlin, Progres- Sevilla.

Complementaria.

Randall Thomas, (2006). Environmental Design: An introduction for architects and engineers. USA and Canada. Ed. Taylor and Francis.

Cruden, G. (2005). Energy Alternatives. Ed. Thomson Gale. USA.

Gibilisco, S. (2007). Alternative energy demystified: A self teaching guide. Ed. Mc Graw Hill. New York.

Goswami, D. and Kreith F. (2008). Energy conversion. Ed. Taylor and Francis group. London.

Smith, P. (2001). Architecture in a Climate of Change: A guide to sustainable design. Ed. Elsevier. USA.

Direcciones electrónicas:

<http://www.cambioclimaticoglobal.com>

<http://www.cambioclimatico.org>

<http://www.semarnat.gob.mx>

<http://elblogverde.com/energia-solar>

<http://www.censolar.es/menu2.htm>

<http://www.formaselect.com/areas-tematicas/energias-renovables/energia-solar.htm>

<http://es.wikipedia.org>

<http://www.portalplanetasedna.com>

<http://www.lennotech.es>

[http://74.125.155.132/search?q=cache:6muPQP8aWR0J:tecnologiafuentenueva.wikispaces.com/file/view/combustibles fosiles.pdf+combustibles+fosiles+carbon&cd=13&hl=es&ct=clnk&gl=mx](http://74.125.155.132/search?q=cache:6muPQP8aWR0J:tecnologiafuentenueva.wikispaces.com/file/view/combustibles_fosiles.pdf+combustibles+fosiles+carbon&cd=13&hl=es&ct=clnk&gl=mx)

<http://www.greenpowerscience.com>