

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
COORDINACIÓN DE FORMACION BÁSICA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): CENTRO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s))

ING. EN ENERGÍAS RENOVABLES

3. Vigencia del plan: 2009-2

4. Nombre de la Asignatura TEMAS SELECTOS DE ENERGÍA

5. Clave 12177

6. HC 3 HL _____ HT _____ HPC _____ HCL _____ HE 3 CR 6

7. Ciclo Escolar: 2011-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: DISCIPLINARIA

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria _____

Optativa ☒

10. Requisitos para cursar la asignatura: ENERGÍA SOLAR, TRANSFERENCIA DE CALOR, MECÁNICA DE FLUIDOS, MÉTODOS NUMÉRICOS Y TERMODINÁMICA

Formuló:

Dr. Felipe Noh Pat

Revisó:

Dr. Luis Enrique Gómez Pineda

M. C. Eric Villanueva Vega

Vo. Bo.

M.C. Patricia Avitia Carlos

Cargo: Subdirectora

Fecha: 10 de Octubre de 2011

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO
Orientar a los alumnos a aplicar sus conocimientos adquiridos, en la solución de problemas reales, mediante modelos matemáticos y técnicas numéricas para la optimización de sistemas que aprovechen la energía solar.

III. COMPETENCIAS DEL CURSO
Identificar el potencial de la energía solar en aplicaciones de calentamiento de aire o agua en sistemas de colectores solares planos, en chimeneas solares para fines de ventilación pasiva en edificaciones y en la ganancia de calor en el interior de edificaciones, aplicará y extenderá sus conocimientos en métodos numéricos para la optimización de estos sistemas mediante la simulación numérica.

IV. EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO

El alumno entregará un informe sobre la investigación de las condiciones ambientales del estado de Baja California, desarrollará un código numérico para la simulación de transferencia de calor en envolventes de edificaciones en dos dimensiones, para la optimización de colectores solares planos y para chimeneas solares, presentará avances durante su desarrollo y el análisis de los resultados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Aplicar conocimientos de transferencia de calor y métodos numéricos para evaluar las ganancias o pérdidas de calor en envolventes de edificaciones.

CONTENIDO**DURACIÓN 16 h**

- 1. Métodos numéricos para transferencia de calor en envolventes de edificaciones**
 - 1.1 Introducción**
 - 1.1 Conducción de calor en 1 y 2 dimensiones**
 - 1.2 Método de volumen finito en ecuaciones diferenciales parciales**
 - 1.3 Verificación o validación del código computacional**
 - 1.4 Conducción de calor en medios opacos y semitransparentes**
 - 1.5 Efecto del medio ambiente externo en envolventes de edificaciones, caso Baja California**

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA: Aplicar conocimientos de energía solar, transferencia de calor y métodos numéricos para optimizar colectores solares planos para fines de calentamiento de aire o agua.

CONTENIDO**DURACIÓN 16 h****2. Optimización de colectores solares planos para calentamiento de aire o agua.****2.1 Modelo físico****2.2 Modelo matemático****2.3 Método numérico de solución****2.4 Variación de parámetros en las simulaciones****2.5 Análisis de resultados****V. DESARROLLO POR UNIDADES**

COMPETENCIA: Aplicar conocimientos de energía solar, transferencia de calor, mecánica de fluidos y métodos numéricos en el diseño de sistemas solares de ventilación en edificaciones (caso chimenea solar).

CONTENIDO	DURACIÓN 16 h
3. Chimenea solar como mecanismo de ventilación pasivo en edificaciones. 3.1 Introducción 3.2 Modelo físico 3.3 Modelo matemático 3.4 método numérico de solución 3.5 Condiciones ambientales en Baja California 3.6 Modelación de una chimenea solar 3.7 Resultados	

VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO
• Explicar los fundamentos teóricos. • Generar técnicas de aprendizaje por medio de dinámicas grupales e individuales. • Proponer modelos que se puedan implementar para resolver problemas prácticos. • Favorecer que el estudiante imagine nuevas formas de aplicar los conocimientos. • Propiciar el planteamiento de preguntas y la solución de problemas, así como el aprendizaje a partir del error.

- Estimular la búsqueda amplia, profunda y fundamentada de información.
- Retroalimentar de manera permanente el trabajo de los estudiantes.
- Enfatizar los conceptos claves, los principios o argumentos centrales del tema.
- Proponer ejemplos guía.
- Organizar tutorías personalizadas para orientar y resolver dudas.

VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de Acreditación: La calificación mínima aprobatoria y la asistencia requerida están establecidas en el estatuto escolar vigente

Criterios de Calificación:

- Informe de avance 25%
- Proyecto 70%
- Actitud y Valores 5%

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Patankar S. V., Numerical heat transfer and fluid flow, Hemisphere Publishing Co., Mc. Graw Hill Co., New York, 1980.

Complementaria

Hastings R., Mørck O., Solar Air Systems – A Design Handbook, James & James (Science Publisher) Ltd, United Kingdom, 2000.

K.S. Ong, C.C. Chow, Performance of a solar chimney, Solar Energy, vol. 74, págs. 1–17, 2003. K. S. Ong, Thermal performance of solar air heaters: mathematical model and solution procedure, Solar Energy, vol. 55, págs. 93–109, 1995. Duffie, J. A.; Beckman, W. A. Solar Engineering of Thermal Processes. 3a edición, Wiley Interscience, 2006.	
---	--