

Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigación en Energía

Programa de Estudio

Energía en edificaciones II		7,8	8
Asignatura	Clave	Semestre	Créditos

Pre-especialización	Tecnologías de E.R.
Ciclo	Área

Asignatura:	Horas:		Total Horas:		
Obligatoria	<input type="text"/>	Teóricas	<input type="text" value="4"/>	Semana	<input type="text" value="4"/>
Optativa	<input type="text" value="X"/>	Prácticas	<input type="text"/>	16 semanas	<input type="text" value="64"/>

Modalidad: Curso Teórico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivos del curso: Efectuar un análisis de la energía en espacios, simulación de diseños bioclimáticos y experimentación de sistemas bioclimáticos

Temario

No.	Nombre	Horas
1.	Flujos de Energía en las Edificaciones	5
2.	Modelos Experimentales y Matemáticos de Simulación en los Espacios	5
3.	Modelos de Asoleamiento	5
4.	Balance Térmico	19
5.	Modelos de Iluminación	15
6.	Modelos de Ventilación	15
	Subtotal	64
	Prácticas de laboratorio	0
	Total	64

1. Flujos de Energía en las Edificaciones

Objetivo: Que el alumno comprenda los flujos de energía que ocurren en las edificaciones, provocados por los cambios climatológicos, la radiación solar, la forma, dimensiones y materiales de la edificación, así como, por las actividades que en ella se realizan.

Contenido:

- 1.1. Flujos de Energía y Materia en las Edificaciones
- 1.2. Parámetros Climatológicos
- 1.3. Asoleamiento y Radiación
- 1.4. Factores de ubicación, forma, dimensiones y materiales
- 1.5. Ganancias y Pérdidas de Energía por ocupantes y equipos

2. Modelos Experimentales y Matemáticos de Simulación de Espacios

Objetivo: Que el alumno comprenda las características, ventajas y limitaciones de los diferentes modelos de simulación de edificaciones.

Contenido:

- 2.1. Modelos Experimentales
- 2.2. Modelos Matemáticos

3. Modelos de Asoleamiento

Objetivo: Que al alumno aprenda a evaluar el comportamiento térmico de una edificación o sus componentes con respecto al asoleamiento a través de modelos experimentales y matemáticos.

Contenido:

- 3.1. Modelos Experimentales de Asoleamiento: moneta solar, gráfica gnomónica, heliodón
- 3.2. Modelos Matemáticos de Asoleamiento para una edificación o sus componentes

4. Balance Térmico

Objetivo: Que el alumno aprenda a efectuar un balance térmico en una edificación.

Contenido:

- 4.1. Balance Térmico
- 4.2. Modelo Simplificado (Estático)
- 4.3. Modelo Dinámico
- 4.4. Programas de Cálculo de Balance Térmico

5. Modelos de Iluminación

Objetivo: Que el alumno entienda la importancia de la iluminación natural en las edificaciones y las diferentes herramientas para su análisis.

Contenido:

- 5.1. La Iluminación Natural y Artificial en las Edificaciones
- 5.2. Modelos Experimentales para el análisis de la iluminación natural: Cielo Artificial y Factor de Día
- 5.3. Modelos Matemáticos para el análisis de la iluminación: programas de cálculo y simulación de la iluminación

6. Modelos de Ventilación

Objetivo: Que el alumno identifique y aprenda a controlar la ventilación natural en las edificaciones.

Contenido:

- 6.1. La ventilación natural y forzada en las edificaciones
- 6.2. Modelos experimentales de ventilación natural: flujos convectivos y túnel de viento
- 6.3. Modelos Matemáticos de Ventilación Natural: Cálculo y visualización de la ventilación

Bibliografía básica:**Temas para los que se recomienda:**

Szokolay, Steve. Environmental Science Handbook, The Construction Press, Ltd. Lancaster, Inglaterra, 1980.	1,2,3,4,5,6,
Olgay, Victor. Design with Climate. Princeton Architectural Press, Estados Unidos, 1992.	1,2,3,4,5,6,
Fuentes, Victor. Clima y Arquitectura. Ed. UAM, México 2004	1,2,3,4,5,6,
García Chávez, Roberto y Fuentes, Víctor. Viento y Arquitectura. Ed. Trillas. México D.F., 1994	6
Barulch Givoni. Man, Climate and Architecture. Van Nostrand Reinhold, Nueva Cork, 1976.	1,2,3,4,5,6,
ASHRAE Fundamentals. American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineering. Washington, US. 2006	3,4,5,6,

Bibliografía complementaria:**Temas para los que se recomienda:**

Energy Plus Program. DOE.	4
Lightscape Referente Manual, ArqSoft	5
Comis, Agencia Internacional de Energía, ONU	6
Normales Climatológicas, SARH, Servicio Meteorológico Nacional, México.	1,2
Rodríguez Viqueira et al. Introducción a la Arquitectura Bioclimática. Limusa-UAM Editores, México, 2001.	1, 2 y 3

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula:	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>	Otras:	<input type="checkbox"/>

Forma sugerida de evaluar:

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencias a prácticas	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras:	<input type="checkbox"/>

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura:

Preferentemente un Ingeniero o Arquitecto, preferentemente con posgrado y con actividad profesional o académica directamente relacionada con la aplicación profesional de la asignatura.