



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

**INTRODUCCIÓN A  
LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS**

**9**

**8**

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

**INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**INGENIERÍA ENERGÉTICA**

**INGENIERÍA ELÉCTRICA  
Y ELECTRONICA**

División

Departamento

Carrera

Área del Conocimiento

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas/semana:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Horas/semestre:**

Teóricas

Prácticas

Total

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** Ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** Ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno obtendrá una visión general del funcionamiento de los sistemas energéticos y de su relación con la física, la tecnología, la economía, la sociedad, el ambiente, la política y los factores institucionales. Aprenderá a manejar herramientas básicas que le permitan analizar los flujos, las industrias y los mercados energéticos

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	4.0
2.	Sistema físico económico	16.0
3.	Sistema técnico económico	18.0
4.	Sistema económico institucional	16.0
5.	Sistema energético mundial	10.0
		64.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	64.0

## 1 Introducción

**Objetivo:** El alumno conocerá la importancia de la energía en el desarrollo, así como el concepto de sistemas energéticos

**Contenido:**

- 1.1 Carácter multidimensional de la energía
- 1.2 Diversidad de los sistemas energéticos

## 2 Sistema físico económico

**Objetivo:** El alumno conocerá las distintas formas de energías, sus equivalencias, la forma en que se presentan y se contabilizan

**Contenido:**

- 2.1 Formas de energía y principios físicos
- 2.2 Energía y energéticos
- 2.3 Fuentes de energía
- 2.4 Energía libre, primaria, secundaria, suministrada, final, útil, inutilizada e inutilizable
- 2.5 Modalidades de consumo
- 2.6 Contabilidad energética
- 2.7 Principales tecnologías de producción, transformación y consumo de energía

## 3 Sistema técnico económico

**Objetivo:** El alumno comprenderá la diferencia entre recursos y reservas; conocerá las etapas de constituyen la cadena de valor, las características económicas de las cadenas energéticas, los impactos de la producción y consumo, así como los retos que plantea el futuro.

**Contenido:**

- 3.1 Potencial, recursos y reservas
- 3.2 Cadenas energéticas
- 3.3 Costos, inversiones y financiamiento
- 3.4 Externalidades socio-económicas
- 3.5 Modelos de oferta y demanda
- 3.6 Prospectiva energética y tecnológica
- 3.7 Procesos de transición energética

## 4 Sistema económico institucional

**Objetivo:** El alumno conocerá las características de las industrias de la energía, la organización y regulación de los mercados, los temas transversales, el marco legal e institucional en el que se desenvuelven las actividades y las bases para definir políticas públicas en la materia

**Contenido:**

- 4.1 Modalidades de organización y regulación de los mercados
- 4.2 Costos, precios, rentas, subsidios, impuestos
- 4.3 Sector energético
- 4.4 Marco legal e institucional
- 4.5 Política energética nacional

## 5 Sistema energético mundial

**Objetivo:** El alumno aprenderá la importancia de la distribución mundial de recursos energéticos y la distribución de la demanda, así como las estrategias de los países para garantizar el abasto de energía

**Contenido:**

- 5.1 Recursos y reservas
- 5.2 Mercados globales y regionales
- 5.3 Externalidades de alcance global (cambio climático)
- 5.4 Geopolítica de la energía
- 5.5 Prospectiva energética mundial

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

*Balance Nacional de Energía*

+ reciente

Secretaría de Energía

*Prospectiva del mercado de gas natural*

+ reciente

Secretaría de Energía

*Prospectiva del Sector Eléctrico*

+ reciente

Secretaría de Energía

DANIEL RESÉNDIZ

*El Sector Eléctrico de México*

+ reciente

1994

CFE-Fondo de Cultura Económica

Todos

DAVID JC MACKAY

*Sustainable Energy without the hot air*

+ reciente

Cambridge 2009

UIT Cambridge Ltd

Todos

GEOFFREY BOYLE ET. AL.

*Energy Systems and Sustainability*

+ reciente

Oxford 2003

Oxford University Press

2 y 3

HORACIO PÉREZ BLANCO

*The Dynamics of Energy*

+ reciente

2009

CRC Press

3

**Bibliografía complementaria**

**Temas para los que se recomienda:**

GEOFFREY ROTHWELL Y TOMÁS GÓMEZ

*Electricity Economics Regulation and Deregulation*

+ reciente

2003

Wiley Interscience

LEFFLER, William

*Petroleum Refining for the Non-Technical Person, Tulsa*

PennWell Publishing Company, 1979

**Sugerencias didácticas**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input type="checkbox"/>
Uso de software especializado	<input type="checkbox"/>
Uso de plataformas educativas	<input type="checkbox"/>

Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Búsqueda especializada en internet	<input type="checkbox"/>
Uso de redes sociales con fines académicos	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input checked="" type="checkbox"/>

**Forma de evaluar**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>

Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia a prácticas	<input type="checkbox"/>
Otras:	<input type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Formación de posgrado en alguna de las especialidades tecnológicas de los procesos de producción, almacenamiento, conversión o utilización de energía, con experiencia docente mínima de 5 años, complementada con investigación de aspectos económicos de la energía y publicación de artículos en revistas, informes técnicos y memorias de congresos.