

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**ÁREA: INGENIERÍA APLICADA**

Programa de la asignatura de:  
**FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGÍA**

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA	AÑO o MÓDULO:	OPTATIVA
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	INGENIERÍA APLICADA	ACADEMIA:	TERMOFLUIDOS
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>			
SEMANAS:	32	HORAS TOTALES:	96
HORAS EN AULA:		3	HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS
HORAS EN TEORÍA:		3	HORAS DE LABORATORIO
NÚMERO DE CRÉDITOS:		12	CLAVE DE LA ASIGNATURA
OBLIGATORIA:	NO	OPTATIVA:	SI
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:		10/09/2021	No. ACTA H.C.T.
			(CLAVE SIIA) <i>Presencial</i>
			No. 2/2021-2022

\* I –Introductorio, M –Medio, A –Avanzado

**Seriación obligatoria antecedente:** ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** ninguna

<b>OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:</b>																							
En esta materia se analiza el potencial de reducción en las emisiones de carbono por uso de combustibles fósiles, a través de la sustitución hacia fuentes alternativas de energía. Esta sustitución implica estimar los costos y beneficios (tanto económicos como ambientales), que ocasionaría dicha sustitución. Las fuentes alternativas de energía que se consideran en este curso incluyen: petróleo derivado de la despolimerización térmica de residuos, biodiesel, etanol, madera y otros combustibles secos, energía solar, energía eólica y pilas de combustible. La reducción del consumo de energía por medidas de conservación se considerará también como estrategia de reducción de las emisiones de carbono, así como el uso del gas natural.																							
<b>ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:</b>																							
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8		
X			X			X												X					
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel					
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A
					X			X			X												X

\* I –Introductorio, M –Medio, A –Avanzado

**TEMAS DEL PROGRAMA DE FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGÍA.**

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	PETRÓLEO DERIVADO DE LA DESPOLIMERIZACIÓN TÉRMICA DE RESIDUOS.	12	12.5%	12.5%
2	BIODIESEL.	14	14.6%	27.1%
3	ETANOL.	12	12.5%	39.6%
4	MADERA Y OTROS COMBUSTIBLES SECOS	10	10.4%	50.0%
5	ENERGÍA SOLAR	12	12.5%	62.5%
6	ENERGÍA EÓLICA	12	12.5%	75.0%
7	PILAS DE COMBUSTIBLE	10	10.4%	85.4%
8	GAS NATURAL	14	14.6%	100.0%
	TOTALES	96	100%	

**CONTENIDO DEL PROGRAMA DE  
FUENTES ALTERNATIVAS DE ENERGÍA.**

**CAPÍTULO 1. PETRÓLEO DERIVADO DE LA DESPOLIMERIZACIÓN TÉRMICA DE RESIDUOS.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso del petróleo.

- 1.1. Tecnología
- 1.2. Historia de uso
- 1.3. Potencial en México

- 1.4. Costos y beneficios económicos
- 1.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 2. BIODIESEL.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso del Biodiesel.

- 2.1. Tecnología
- 2.2. Historia de uso
- 2.3. Potencial en México
- 2.4. Costos y beneficios económicos
- 2.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 3. ETANOL.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso del etanol.

- 3.1. Tecnología
- 3.2. Historia de uso
- 3.3. Potencial en México
- 3.4. Costos y beneficios económicos
- 3.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 4. MADERA Y OTROS COMBUSTIBLES SECOS.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso de la madera y otros combustibles secos.

- 4.1. Tecnología
- 4.2. Historia de uso
- 4.3. Potencial en México
- 4.4. Costos y beneficios económicos
- 4.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 5. ENERGÍA SOLAR.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso de la energía solar.

- 5.1. Tecnología
- 5.2. Historia de uso
- 5.3. Potencial en México
- 5.4. Costos y beneficios económicos
- 5.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 6. ENERGÍA EÓLICA.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso de la energía eólica.

- 6.1. Tecnología
- 6.2. Historia de uso
- 6.3. Potencial en México
- 6.4. Costos y beneficios económicos
- 6.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 7. PILAS DE COMBUSTIBLE.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso de las pilas de combustible.

- 7.1. Tecnología
- 7.2. Historia de uso
- 7.3. Potencial en México
- 7.4. Costos y beneficios económicos
- 7.5. Costos y beneficios ambientales

## **CAPÍTULO 8. GAS NATURAL.**

**Competencias:** El alumno describe los beneficios y los perjuicios que se originan con el uso del gas natural.

- 8.1. Tecnología
- 8.2. Historia de uso
- 8.3. Potencial en México
- 8.4. Costos y beneficios económicos
- 8.5. Costos y beneficios ambientales

**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

X	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
X	Tareas y trabajos extra clase.
X	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.
	Prácticas de Laboratorio.
X	Prácticas de campo.
	Otras:

**ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
X	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
X	Participaciones.
X	Examen por parciales.
X	Examen departamental.
	Otros

**PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ingeniería Mecánica, en Energía o en carreras cuyo contenido sea afín. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Conservación y Transformación de la Energía	Haber trabajado en el área  Haber impartido clase.  Formación pedagógica.	Domino de la asignatura  Manejo de grupos Comunicación (transmisión de conocimiento).  Capacidad de análisis y síntesis.  Manejo de materiales didácticos.  Creatividad.  Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple.  Capacidad para motivar al Auto Estudio, el Razonamiento y la investigación.	Ética, Honestidad.  Compromiso con la docencia.  Crítica Fundamentada.  Respeto y Tolerancia.  Responsabilidad Científica.  Liderazgo.  Superación personal, docente y profesional.  Espíritu cooperativo.  Puntualidad.  Compromiso social.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. James R. Kahn, "Economic Approach to Environment and Natural Resources". Tercera Edición, 2005, Editorial South-Western (USA), ISBN: 0030314542.
2. Juan Carlos Vega de Kuiper, Santiago Ramírez Morales. Fuentes de Energía Renovables y no renovables. Alfaomega 2014.