



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO
 DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: _____
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Biocombustibles y Medio Ambiente
- 1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la CGPI)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA OPTATIVA
 SEMINARIO ESTANCIA
- 1.6 NÚMERO DE HORAS: 48 TEORIA 3 PRACTICA T-P
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO: 6
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

05	08	08
d	m	a
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

SESION No.	XV
	Ext.

FECHA:	28	10	08
	d	m	a
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI:

d	m	a

 (Para ser llenado por la CGPI)

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: Dr. Víctor F. Santes Hernández CLAVE: 4153-EA-06(c)
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: _____ CLAVE: _____



III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá, analizará y discutirá el estado actual y prospectivo de la producción y uso de biocombustibles.

Objetivos Particulares:

1. El Alumno enunciará los conceptos básicos relacionados con la producción y uso de los biocombustibles.
2. El Alumno identificará y analizará las principales tecnologías para la obtención de biocombustibles.
3. El alumno identificará y discutirá el impacto ambiental de la producción y uso de biocombustibles.
4. El alumno analizará y discutirá la situación actual y la tendencia global de los biocombustibles en México y a nivel internacional.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (horas)
1. Introducción a los biocombustibles. 1.1. Fuentes de energía 1.2. Combustibles convencionales. 1.3. Descripción de los biocombustibles 1.2. Estado actual de la industria de los biocombustibles. 1.3. Biocombustibles líquidos.	6
2. Producción de biocombustibles. 2.1. Concepto de biorefinería. 2.2. Materia prima de primera generación. 2.3. Materia prima de segunda generación. 2.4. Bioetanol. 2.4.1 Produccion de bioetanol a partir de carbohidratos 2.4.2. Produccion de bioetanol a partir de material lignocelulósico 2.5 Biodiesel. 2.5.1. Química del biodiesel 2.5.2. Fuentes de producción de biodiesel 2.5.3. Procesos para la producción de biodiesel 2.4. Nuevas tecnologías para convertir biomasa en combustibles líquidos.	12



3. Impacto ambiental de los biocombustibles. 3.1. Balance de energía de los biocombustibles. 3.2. Efectos sobre las emisiones de efecto invernadero. 3.3. Impacto ambiental de la producción de biomasa 3.5. Impacto ambiental del procesamiento, transporte y uso de biocombustibles.	6
4. Impacto económico y social de los biocombustibles. 4.1. Seguridad energética y económica 4.2. Posibles efectos a la agricultura y el desarrollo rural 4.3. Comercio de biocombustibles	6
5. Estrategias tecnológicas para la introducción de biocombustibles. 5.1. Requerimientos de infraestructura. 5.2. Tecnología vehicular 5.3. Transferencia de tecnología y experiencias. 5.4. Comercialización de biocombustibles. 5.5. Normatividad y esquemas de certificación.	6
6. Los biocombustibles en México. 6.1 Combustibles fósiles. 6.2 ¿Por qué biocombustibles? 6.3. Legislación en materia de biocombustibles. 6.4. Experiencias con biocombustibles a nivel comercial. 6.3. Política energética.	6
7. Estudios de caso	6

BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

III.3

1. Worldwatch Institute, Biofuels for transport: Global potential for sustainable energy and agriculture, 2007, Earthscan.
2. Ayahn Demirbas, Biodiesel: A realistic fuel alternative for diesel engines, 2008, Springer.
3. Jeffrey Goettemoeller and Adrian Goettemoeller, 2007, Sustainable Ethanol: Biofuels, Biorefineries, Cellulosic Biomass, Flex-fuel Vehicles, and Sustainable Farming for Energy Independence. Prairie Oak Publishing.
4. Ahindra Nag, Biofuels Refining and performance, 2008, McGraw-Hill.
5. US Department of Energy and Energy Information Administration (2008), Annual Energy Outlook.
6. James Clark, Fabien Deswarte, 2008, Introduction to chemicals from biomass, Wiley series in renewable energy, John Wiley & Sons, Ltd.
7. Biofuels Engineering Process Technology, 2008, Terry Walker, Caye Drapcho, Nhuan Nghiem, McGraw-Hill
8. Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development, David M. Mousdale, CRC Press, Taylor and Francis Group.
9. Catalysis for Renewables: From Feedstock to Energy Production, 2007, Gabriele Centi (Editor), Rutger A. van Santen (Editor), John Wiley & Sons, Ltd.

SECRETARIA DE ECONOMIA
INSTITUTO MEXICANO
NACIONAL
CIESMAO
SUBDIRECCION

10. William Leffler, 2008, Petroleum Refining in Nontechnical Language, Fourth Edition, PennWell Corporation.

11. James H. Gary, Glenn E. Handwerk, and Mark J. Kaiser, 2007, Petroleum Refining: Technology and Economics, Fifth Edition, Marcel Dekker Inc.

La bibliografía se complementará con artículos científicos selectos de cada uno de los temas.

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

Dos exámenes parciales: 30% cada uno

Proyecto individual. Estudio de un caso: 30%

Tareas: 10%



SECRETARÍA DE ENERGÍA PÚBLICA
INSTITUTO PETROLERO NACIONAL
CEMEX