



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE (UAP)
- NUEVAS O ACTUALIZACIÓN -

Tipo de solicitud

Nueva UAP

Actualización

UNIDAD ACADÉMICA

Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

Dra. María Eugenia Gutiérrez Castillo

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

Biocombustibles y Medio Ambiente

1.4 CLAVE:

09B5776

(Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA:

16

1.6 TIPO DE UAP:

OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.7 TIPO DE HORAS:

TEORÍA

PRÁCTICA

TEORICO - PRÁCTICA

SEMINARIO

ESTANCIA ESPECIAL DE APRENDIZAJE

1.8 NÚMERO DE HORAS - SEMANA:

3.0

TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE:

48.0

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017):

3

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP:

18

2

2020

DD MM AAAA

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Extraordinaria XV-08

FECHA:

28

10

2008

DD MM AAAA





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO A CARGO DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP

2.1 COORD. DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP:

Dr. Víctor Florencio Santes Hernández

CLAVE: 14240-EF-19

2.2 PROFESORES PARTICIPANTES EN EL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP: (MÁXIMO 4)

Four empty rectangular boxes for listing participating professors.

CLAVE: []
CLAVE: []
CLAVE: []
CLAVE: []

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

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

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

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

Large empty rectangular box for describing competencies.





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
1. Introducción a los biocombustibles	9
1.1. Fuentes de energía	
1.2. Combustibles convencionales.	
1.3. Descripción de los biocombustibles	
1.4. Estado actual de la industria de los biocombustibles.	
1.5. Biocombustibles líquidos.	
2. Producción de biocombustibles.	12
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 Producción de bioetanol a partir de carbohidratos	
2.4.2. Producción 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	
2.6. Nuevas tecnologías para convertir biomasa en combustibles líquidos.	
3. Impacto ambiental de los biocombustibles.	9
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	
3.4. Impacto ambiental del procesamiento, transporte y uso de biocombustibles.	
4. Impacto económico y social de los biocombustibles.	6
4.1. Seguridad energética y económica	
4.2. Posibles efectos a la agricultura y el desarrollo rural	
4.3. Comercio de biocombustibles	
5. Estrategias tecnológicas para la introducción de biocombustibles.	6
5.1. Requerimientos de infraestructura	
5.2. Tecnología vehicular	


 PODER EJECUTIVO FEDERAL
 ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 MEXICO, D.F.
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
 CITE M A D
 SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
5.3. Transferencia de tecnología y experiencias.	
5.4. Comercialización de biocombustibles	
5.5. Normatividad y esquemas de certificación.	
6. Los biocombustibles en México.	6
6.1 Combustibles fósiles.	
6.2 ¿Por qué biocombustibles?	
6.3. Legislación en materia de biocombustibles.	
6.4. Experiencias con biocombustibles a nivel comercial.	
6.5. Política energética.	
7. Estudios de caso	6

PODER EJECUTIVO FEDERAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
MEXICO, D.F.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL
CITE M A D
SUBDIRECCIÓN
ACADÉMICA Y DE
INVESTIGACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

1. William Leffler, 2008, Petroleum Refining in Nontechnical Language, Fourth Edition, PennWell Corporation.
2. David M. Mousdale, 2008, Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development, CRC Press, Taylor and Francis Group.
3. Ahindra Nag, 2008, Biofuels Refining and Performance, McGraw-Hill.
4. Terry Walker, 2008, Caye Drapcho, Nhuan Nghiem, Biofuels Engineering Process Technology, Mc Graw-Hill.
5. Worldwatch Institute, Biofuels for transport: Global potential for sustainable energy and agriculture, 2007, Earthscan.
6. Ayahn Demirbas, 2008, Biodiesel: A realistic fuel alternative for diesel engines, Springer.
7. James Clark, Fabien Deswarte, 2008, Introduction to chemicals from biomass, Wiley series in renewable energy, John Wiley & Sons, Ltd.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

Dos exámenes parciales :30% cada uno.
Proyecto individual Estudio de un caso: 30%
Tareas: 10%



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL
CIEMAD
SUBDIRECCIÓN
ACADÉMICA Y DE
INVESTIGACIÓN