



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
<b>Nombre de la unidad de aprendizaje (nombre de la asignatura)</b>					
Energía en hidrocarburos					
<b>Modalidad:</b>					
Presencial					
<b>Departamento:</b>					
Departamento de Estudios del Agua y la Energía					
<b>Academia</b>					
Hidrocarburos y Combustibles					
<b>Área de Formación</b>					
Área de Formación Básica Común Obligatoria					
<b>Clave de la materia:</b>	<b>Nivel:</b>	<b>Prerrequisitos</b>	<b>Co-requisitos</b>	<b>Tipo de asignatura</b>	<b>Tipo de curso:</b>
14256	Licenciatura	N/A	N/A	Teórico practico	Curso taller
<b>Hrs. /semestre</b>	<b>Horas semana</b>	<b>Horas de teoría:</b>	<b>Horas de práctica:</b>	<b>Total de horas:</b>	<b>Valor de créditos:</b>
60	3	40	20	60	06

<b>Objetivo de la asignatura</b>
Reconocer en los hidrocarburos sus características principales de los hidrocarburos y el por qué la economía se basa en su producción y consumo, identificando las tasas de rendimiento energético y contrastándolas con los diversos tipos de energías renovables.
<b>Aportación de la asignatura al perfil de egreso</b>
Este curso contribuye al perfil del ingeniero en energía al permitir el desarrollo de conocimientos científicos y tecnológicos en las áreas de los energéticos proveniente de los hidrocarburos.
<b>Campo de aplicación profesional</b>
En el curso se fomenta el aprendizaje del aprovechamiento energético que impacta en el desempeño de industrias, institutos gubernamentales, parques industriales o dependencias privadas.
<b>Perfil deseable del docente para impartir la asignatura</b>
El profesor debe ser capaz de:
1 Organizar y propicia situaciones y ambientes de aprendizaje idóneos.
2 Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3 Involucrar a los alumnos en sus propios aprendizajes y trabajo.
4 Trabajar colegiadamente en el diseño e implementación de planes y programas educativos.
5 Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para facilitar y eficientar la apropiación de nuevos conocimientos en sus alumnos.
6 Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.

*[Handwritten signature]*

SRP

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en Ingeniería en Energía**

7 Mantener una actitud que fomenta actualización y formación continua en torno a los contenidos de los programas y el área de conocimiento.

Además, se sugiere que el profesor cuente con un perfil profesional afin a las áreas de Ingeniería en Energía, Eléctrica, Química o Geología

<b>UNIDAD 1 CONTEXTO ENERGÉTICO DE MÉXICO</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Conocer el desarrollo histórico energético nacional y su relación con la obtención de energía a partir de fuentes constituidas por hidrocarburos.	
<b>Contenido</b>	
1.1 La energía basada en combustibles fósiles 1.2 La reforma energética 1.3 Ley de transición energética 1.4 Ley de hidrocarburos	
<b>Referencias a fuentes de información básicas</b>	
- Rodríguez Dávalos Jesús. (2016) <i>Reforma energética: regulación</i> . Jesús Rodríguez Dávalos. México: RDA	
-Sin Autor. <i>Impactos de la ley de hidrocarburos y su reglamento en las actividades económicas, sociales y ambientales de las regiones petroleras y su vinculación con los programas educativos de las instituciones públicas y privadas de nivel superior oportunidades y retos para un desarrollo sustentable</i> . Petróleos Mexicanos. México: Fundación Educación Superior.	
-Lajous Vargas, Adrián. (2014) <i>La industria petrolera mexicana estrategias, gobierno y reformas</i> . CONACULTA. México: Fondo de Cultura Económica.	
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>	
- Calva José Luis. (2012) <i>Crisis energética mundial y furo de la energía en México</i> . Consejo Nacional de Universitarios. México: Consejo Nacional de Universitarios	
- Gil Garcia Gregorio. (2008) <i>Energías del Siglo XXI</i> . Antonio Madrid Vicente. España: Mundi-Prensa.	

<b>UNIDAD 2 HIDROCARBUROS</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Desarrollar conocimiento con los procesos de obtención y aprovechamiento de energía a partir del uso de hidrocarburos.	
<b>Contenido</b>	
2.1 Fundamentos de química orgánica 2.2 Clasificación de los hidrocarburos 2.3 Energía obtenida a partir de la combustión de hidrocarburos 2.4 Tasa de retorno energético	
<b>Referencias a fuentes de información</b>	
- McMurry, John. (2018) <i>Química orgánica</i> . Cengage Learning. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V.	
- Wade L. G. (2017) <i>Química orgánica volumen 1</i> . Pearson. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.	
- Wade L. G. (2017) <i>Química orgánica volumen 2</i> . Pearson. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.	
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>	
-	

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en Ingeniería en Energía**

<b>UNIDAD 3 PROCESOS PARA LA EXTRACCIÓN DEL PETRÓLEO</b>
<b>OBJETIVO</b>
Conocer los diferentes pasos necesarios para la obtención y transformación del petróleo para su aprovechamiento energético.
<b>CONTENIDO</b>
3.1 Localización 3.2 Extracción 3.3 Refinación 3.4 Derivados del petróleo
<b>Referencias a fuentes de información</b>
- Rodríguez Dávalos Jesús. (2016) <i>Reforma energética: regulación</i> . Jesús Rodríguez Dávalos. México: RDA - Sin Autor. <i>Impactos de la ley de hidrocarburos y su reglamento en las actividades económicas, sociales y ambientales de las regiones petroleras y su vinculación con los programas educativos de las instituciones públicas y privadas de nivel superior oportunidades y retos para un desarrollo sustentable</i> . Petróleos Mexicanos. México: Fundación Educación Superior.
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>
-

<b>UNIDAD 4 TECNOLOGÍAS PARA EL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LOS HIDROCARBUROS.</b>
<b>OBJETIVO</b>
A partir del conocimiento desarrollado en relación con los combustibles derivados del petróleo, el estudiante puede conocer los procesos y máquinas utilizadas para la conversión del combustible en energía.
<b>Contenido</b>
4.1 Motores de combustión interna 4.2 Motores de 2 y 4 tiempos de gasolina 4.3 Motores de diésel 4.4 Turbinas de gas
<b>Referencias a fuentes de información</b>
- Velázquez López, Ángel Gerardo. (2014) <i>Motores alternativos</i> . Ibergarceta Publicaciones. España: Ibergarceta Publicaciones. Pla Moreno, Benjamín. (2014) <i>Recirculación de gases de escape mediante sistemas de baja presión en motores diesel sobrealimentados</i> . Reverte. España: Reverte.
<b>Referencias a fuentes de información complementarias</b>
-

<b>UNIDAD 5 RESERVAS DE PETRÓLEO</b>
<b>OBJETIVO</b>
Desarrollar nociones históricas que fundamentan el amplio uso de los derivados del petróleo como combustibles, así como la disponibilidad del recurso.
<b>Contenido</b>
5.1 El pico del petróleo 5.2 Reservas mundiales de petróleo 5.3 Reservas de petróleo en México
<b>Referencias a fuentes de información</b>
- Rodríguez Dávalos Jesús. (2016) <i>Reforma energética: regulación</i> . Jesús Rodríguez Dávalos. México: RDA

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en Ingeniería en Energía**

- Sin Autor. *Impactos de la ley de hidrocarburos y su reglamento en las actividades económicas, sociales y ambientales de las regiones petroleras y su vinculación con los programas educativos de las instituciones públicas y privadas de nivel superior oportunidades y retos para un desarrollo sustentable.* Petróleos Mexicanos. México: Fundación Educación Superior.
- Gómez Muñoz, Belinda. (2015) *La internacionalización del sector energético latinoamericano y su inversión en tecnología los casos de Ecopetrol, Petróleos de Venezuela, Petróleos Mexicanos y Petrobras.* Universidad de Guadalajara. Jalisco: Universidad de Guadalajara.
- Farias Rodríguez, Leopoldo. (2014) *Propiedades de los fluidos del yacimiento.* Reverte. España: Reverte.

**Referencias a fuentes de información complementarias**

-

**UNIDAD 6 GENERACIÓN DE HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES**

**OBJETIVO**

Reconocer que la obtención de combustible a partir de hidrocarburos presenta alternativas que pueden considerarse no convencionales, pero que pueden aportar a subsanar la problemática actual relacionada con la disponibilidad del petróleo.

**Contenido**

- 6.1 Petróleo a partir de algas marinas (petróleo verde)
- 6.2 Biocombustibles a partir de la biomasa
- 6.3 Atlas del potencial energético de hidrocarburos no convencionales en México

**Referencias a fuentes de información**

- Fernández G.J., Gutiérrez M.F., Del Rio G.P., San Miguel A.G., Bahillo R.A., Sanchez H.J., Ballesteros P.M., Vázquez M.J., Rodríguez AL., Aracil M.J. (2015). *Tecnologías para el uso y transformación de biomasa energética.* España: Mundi-Prensa.

**Referencias a fuentes de información complementarias**

-

**UNIDAD 7 FRACTURA HIDRÁULICA**

**OBJETIVO**

El estudiante es capaz de valorar las ventajas y desventajas de acuerdo al contexto nacional de utilizar métodos como el fracking para extender el aprovechamiento de los hidrocarburos.

**Contenido**

- 7.1 Concepto de fractura hidráulica (Fracking)
- 7.2 Contaminación del Agua
- 7.3 Contaminación del Aire
- 7.4 Potencial del fracking en México

**Referencias a fuentes de información**

- Alianza Mexicana contra el fracking. (Mayo de 2014). *Impacto social y ambiental del fracking.* México, México.

Alianza Mexicana contra el fracking. (19 de Agosto de 2013). *Principales problemas identificados con la explotación de gas esquisto por fractura hidrulica en México.* CDMX, Mexico.

**Referencias a fuentes de información complementarias**

-

**Actividades de aprendizaje**

- Actividades de investigación.
- Actividades de investigación y resolución diseñadas por el profesor.

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en Ingeniería en Energía**

Sesiones prácticas (demostrativas). Exposiciones y foros de análisis y discusión propiciados en el aula. Evaluaciones (exámenes).
<b>Material y ambiente del aprendizaje</b>
Aula acondicionada con pizarrón blanco y recursos digitales audiovisuales. Cuaderno y material de escritura. Libro y recursos de consulta digital. Calculadora. Actividades diseñadas por el profesor.




<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
1. <b>EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA</b> Sin valor acreditable. Aplicada al inicio de cada etapa con la finalidad de identificar los conocimientos previos que posee el estudiante sobre el tema respectivo de etapa.	
2. <b>EVALUACIÓN FORMATIVA</b> Comprende todas las actividades relacionadas con el programa y realizadas por el estudiante, mismas que dan cuenta de su proceso de aprendizaje a lo largo del semestre. Las actividades se evalúan cuantitativamente.	
3. <b>EVALUACIÓN SUMATIVA</b> Para su determinación se toman en cuenta los criterios de desempeño reflejados en las evidencias individuales: Exámenes departamentales, exámenes parciales, actividades de clase, tareas y un proyecto de investigación.	
Además, de acuerdo con la normativa universitaria, la asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario:	
1. Haber asistido al menos al 80% de clases magistrales y tutorías	
2. Haber realizado su proyecto de investigación y entregado dicho documento.	
Evaluación continua: Obtener una calificación suficiente aplicando los criterios que se especifican a continuación.	
Criterio de evaluación	Porcentaje
Exámenes Departamentales	0-30 %
Exámenes Parciales	0-20 %
Actividades en Clase	0-15%
Tareas	0-15 %
Proyecto	0-20%

<b>Participantes en la elaboración del programa</b>		
Código	Nombre completo	Fecha de actualización del programa
2961573	Dra. en C. Angulo Sherman Abril Adriana	15/12/2017
9402403	Dr. José Antonio Rubio González	15/12/2017
2960395	Dr. Alejandro Altamirano Gutiérrez	15/12/2017

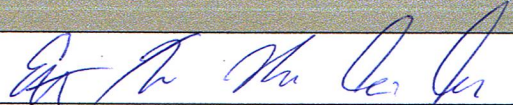


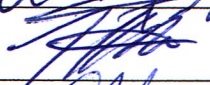
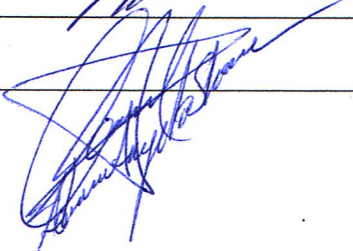
Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
Hidrocarburos y Combustibles	08/01/2018	Julio 2018

Miembros de la Academia de Hidrocarburos y Combustibles

**Centro Universitario de Tonalá**  
**Licenciatura en Ingeniería en Energía**

Nombre	Firma
Dra. Angulo Sherman Abril Adriana Presidenta	
Dr. Altamirano Gutiérrez Alejandro Secretario	
Mtro. Acevedo Montoya Lester Antonio Miembro	
Dr. Rubio González José Antonio Miembro	
Mtro. Ruiz Rivera Sergio Miembro	Sergio Ruiz R

Miembros del Colegio Departamental

Nombre	Firma
Dra. Edith Xio Mara García García Presidenta	
Mtro. Sergio Ruiz Rivera Academia de la Energía y Sustentabilidad	Sergio Ruiz R
Mtro. Lester Antonio Acevedo Montoya Academia Energía Eólica y Fotovoltaica	
Dra. Dulce Mónica García Sánchez Academia de Tecnología del Agua	
Dra. Belkis Coromoto Sulbarán Rangel Academia de Energía Termoeléctrica	
Dra. Abril Adriana Angulo Sherman Academia de Hidrocarburos y Combustibles	


**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
 CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ  
 DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DEL AGUA Y LA ENERGÍA

