

Introducción a la petroquímica

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Introducción a la petroquímica
Clave de la asignatura:	PTC-1501
Créditos (Ht-Hp_ créditos):	2-2-4
Carrera:	Ingeniería Química

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La presente asignatura ayuda al Ingeniero Químico en los conocimientos necesarios para identificar las diferentes clasificaciones y propiedades del petróleo, gas natural y gas licuado del petróleo y la obtención de los derivados básicos del petróleo.</p> <p>La introducción a la petroquímica presenta las herramientas y los cimientos básicos para los futuros profesionistas en la industria petroquímica, extracción y procesamiento del crudo, siendo esta una de las principales fuentes de ingresos en países y naciones como México.</p> <p>Esta asignatura es una de las primeras materias de especialidad de la carrera por lo que se coloca en sexto semestre, considerando que en los semestres anteriores ha adquirido las competencias previas para la comprensión de los temas.</p> <p>Se induce al alumno a desarrollar competencias tales como: la investigación, observación, análisis; aplicando métodos, conceptos y leyes de la física, para realizar modelos que ayuden a comprender y explicar el comportamiento de fenómenos que ocurren en su entorno, fomentando además un pensamiento tecnicocientífico.</p>
Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none">• La manera de abordar los contenidos.• El enfoque con que deben ser tratados.• La extensión y la profundidad de los mismos.• Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.• Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.• De manera general explicar el papel que debe desempeñar el profesor para el desarrollo de la asignatura.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Chimalhuacán , Septiembre 2015.	H. Academia de Ingeniería Química	Reunión Local de evaluación Curricular de la Carrera de Ing. Química.

4. Competencias a desarrollar

Competencia general de la asignatura
Conocer las diferentes clasificaciones y propiedades del petróleo, gas natural y gas licuado del petróleo y la obtención de los derivados básicos del petróleo.
Competencias específicas
<ul style="list-style-type: none">• Identificar las principales teorías sobre el origen del petróleo.• Representar de manera esquemática, el proceso de acumulación y preservación del petróleo.• Realizar un cuadro sinóptico de los principales hidrocarburos líquidos y gaseosos comercializados.• Determinar las propiedades físicas y químicas mediante el uso de correlaciones matemáticas.• Realizar una representación de las principales zonas productoras de las diferentes mezclas mexicanas.• Realizar un mapa mental de las diversas clasificaciones del gas natural.• Realizar un diagrama de flujo de los diversos procesos de refinación de la región y los productos comerciales obtenidos.
Competencias genéricas
Competencias instrumentales <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organizar y planificar• Conocimientos básicos de la carrera• Comunicación oral y escrita• Habilidades básicas de manejo de la computadora• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas

- Solución de problemas • Toma de decisiones.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Búsqueda del logro

5. Competencias previas de otras asignaturas

Competencias previas

- Interpretar las reacciones químicas y su estequiometría
- Aplicar las reglas de nomenclatura de Química Orgánica
- Aplicar los conceptos básicos de Química Orgánica
- Aplicar las leyes de la conservación de materia y energía
- Aplicar métodos algebraicos
- Aplicar dimensiones y unidades
- Aplicar la ley de los gases ideales.
- Aplicar los conocimientos de Físicoquímica y procesos de separación.

6. Temario

Temas	Subtemas

No.	Nombre	
1.	Introducción	1.1.1 Teorías sobre el origen del petróleo. 1.1.2 El ciclo del carbón. 1.1.3 Origen, acumulación y preservación de la materia orgánica. 1.1.4 Características físicas, químicas y biológicas de las rocas generadoras. 1.1.5 El keróseno. 1.1.6 Manifestaciones de hidrocarburos en la naturaleza. 1.1.7 Los aceites crudos, el gas natural y los hidratos de metano.
2.	Conceptos Básicos	2.1 Hidrocarburos líquidos. 2.1.1 Producción. 2.1.2 Usos y aplicaciones 2.2 Hidrocarburos Gaseosos. 2.2.1 Producción. 2.2.2 Usos y aplicaciones
3.	Composición del Petróleo	3.1 Propiedades Físicas 3.1.1 Métodos de Cálculo y uso de correlaciones Matemáticas. 3.2 Propiedades Químicas 3.2.1 Métodos de cálculo y uso de correlaciones matemáticas.
4.	Clasificación del Petróleo	4.1 Petróleo Olmeca. 4.2 Petróleo Maya. 4.3 Petróleo Istmo. 4.4 Otras clasificaciones internacionales.
5.	Clasificación del Gas natural	5.1 Gas Natural combinado. 5.2 Gas Natural no combinado. 5.3 Gas Licuado del petróleo.
6	Refinación	6.1 Importancia del proceso de refinación 6.2 Proceso de refinación 6.3 Aromáticos 6.4 Naftas.

7. Actividades de aprendizaje

Competencia específica y genéricas

Proporcionar al alumno las bases necesarias para conocer el origen del petróleo y su relación con el gas natural.

Tema	Actividades de aprendizaje
Unidad 1. Introducción.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar, analizar y discutir artículos sobre el origen del petróleo. • Elaborar un cuadro sinóptico en donde se presenten las principales teorías sobre el origen del petróleo. • Representar de manera esquemática, el proceso de acumulación y preservación del petróleo.

Competencia específica y genéricas

Proporcionar al alumno los conceptos básicos sobre hidrocarburos líquidos y gaseosos.

Tema	Actividades de aprendizaje
Unidad 3. Composición del petróleo.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un resumen sobre la composición del petróleo. • Realizar una lluvia de ideas de las propiedades Físicas y químicas del Petróleo. • Realizar un cuadro sinóptico que contenga las propiedades físicas y químicas del petróleo. • Determinar las propiedades físicas y químicas mediante el uso de correlaciones matemáticas.
Unidad 4. Clasificación del petróleo Mexicano.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar la clasificación del petróleo mexicano y su distribución nacional. • Realizar un cuadro sinóptico que permita la discusión y análisis de la clasificación nacional e internacional del petróleo.
	<p>Realizar una grafica de barras en donde se muestren las producciones anuales y la de los últimos cinco años de la producción de las mezclas mexicanas.</p>
Unidad 5. Clasificación del Gas natural	<p>Investigar en artículos la clasificación del gas natural. Analizar y discutir la clasificación del gas natural. Realizar graficas anuales y de los últimos cinco años de la producción del gas natural. Identificar los complejos productores del gas natural.</p>
Unidad 6. Refinación	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar sobre la refinación del petróleo. Elaborar un informe por escrito de los aspectos más relevantes del proceso de refinación.

- Realizar un mapa mental de las diversas clasificaciones del gas natural.
- Realizar un diagrama de flujo de los diversos procesos de refinación de la región y los productos comerciales obtenidos.

8. Prácticas (para fortalecer las competencias de los temas y de la asignatura)

- 1.-Propiedades físicas y químicas de Hidrocarburos.
- 2.-Caracterización de los diferentes tipos de hidrocarburos de la región.
- 3.-Destilación de hidrocarburos.
- 4.-Desarrollo de presentación del tema. "Ubicación de los Complejos Petroquímicos en Coatzacoalcos".
- 5.-Elaboracion de un análisis crítico del tema: Propiedades Fisicas y Químicas del Petróleo".
- 6.-Elaboracion de cuadro sinóptico del Tema "Derivados del petróleo".

9. Proyecto integrador (Para fortalecer las competencias de la asignatura con otras asignaturas)

Como proyecto Integrador se fortalecerá al alumno el resultado de aprendizaje con una Investigación Teórica – práctica de las cadenas productivas, que existen en la región de los diferentes complejos que existen en la zona aplicándolo y relacionándolo con las practicas programadas en la materia. De esta forma se fortalecerá la competencia relacionándola con los principales productos que se obtienen a partir de las materias primas en las cuales se trabaja en los diferentes complejos y las ramas de la industria de acuerdo a su infraestructura, la demanda de productos que se tengan con sus clientes.

10. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

Específicas:

Este tipo de evaluación se fortalecerá con evaluaciones parciales al finalizar cada unidad de manera teórica - práctica en el aula y en el laboratorio de la Petroquímica en la región.

Genéricas:

Se Conocerá las diferentes clasificaciones y propiedades del petróleo, gas natural y gas licuado del petróleo y la obtención de los derivados básicos del petróleo, mediante la investigación en la Industria de las diferentes cadenas productivas que existen en la región de los diferentes complejos petroquímicos.

11. Fuentes de información

1. Baker and Engel. "Organic Chemistry." Wext Publishing Co. , St Paul. M.N, 1992
2. Carey, "Organic Chemistry." 2nd ed., McGraw-Hill, New Cork, 1992.
3. H. Hart, D. J. Hart, Leslie E. Craine, Organic Chemistry: A Short Course, 9^a Edition.
4. House, "Modern Synthetic Reactions.", 2nd ed., W.A. Benjamin, New York, 1972.
5. Jerry March, Advanced Organic Chemistry, Fourth Edition.
6. Revista del Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos. Volumen 20. Periodo Julio a Diciembre del 2005.
- 7.-Procesos de Refino del Petróleo. Apuntes en PDF del autor Dr. Andrés Hernández Prieto. Fecha de septiembre/octubre 2004.
- 8.-Wauquier J.P. Refino del Petróleo. Editorial Díaz de Santos. Libro original basado en Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK, 1993.