



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO**



ASIGNATURA: TOPICOS VII. PROCESOS DE REFINACIÓN				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 7423	UNIDADES: TRES (3) HORAS			REQUISITOS: 140 U.C.APROBADAS			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 9no

PROPÓSITO

El propósito de la asignatura es suministrar al estudiante los conocimientos en el área de refinación del petróleo de manera que sean capaces de describir los diferentes procesos utilizados en la industria petrolera para la transformación del petróleo en productos comercializables.

OBJETIVO GENERAL

Suministrar a los estudiantes los conocimientos en el área de refinación de petróleo de manera que sean capaces de explicar los procesos de separación los procesos catalíticos, los procesos térmicos, la caracterización y evaluación de crudos, transformación de crudos pesados.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diferenciar las familias componentes del petróleo
- Conocer las diferencias entre los procesos de destilación atmosférica y destilación al vacío
- Diferenciar los procesos de destilación atmosférica y destilación al vacío
- Conocer las diferencias entre evaluación y caracterización de crudos
- Describir los procesos térmicos y los procesos catalíticos
- Diferenciar los procesos de hidroconversión, reformación, isomerización y alquilación
- Describir el proceso de craqueo catalítico
- Conocer el proceso de refinación de crudos pesados

CONTENIDO PROGRAMATICO

TEMA 1.- Introducción al Proceso de Refinación

TEMA 2.- Composición del Petróleo

TEMA 3.- Desalación/ Deshidratación y Destilación (atmosférica, al vacío)

TEMA 4.- Productos de Petróleo, Caracterización o Evaluación de Crudos

TEMA 5.- Métodos Térmicos

TEMA 6.- Craqueo Catalítico

TEMA 7.- Hidroprocesos

TEMA 8.- Reformación Catalítica

TEMA 9.- Isomerización y Alquilación

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 04-03-2015	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE:04-03-2015 HASTA:	HOJA 1 de 4
--	----------------------------------	----------------------------------	-------------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO**



ASIGNATURA: TOPICOS VII. PROCESOS DE REFINACIÓN				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 7423	UNIDADES: TRES (3) HORAS			REQUISITOS: 140 U.C.APROBADAS			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 9no

TEMA 10.- Refinación de Crudos Extra-pesados

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DETALLADO

TEMA 1.- Introducción al Proceso de Refinación

Importancia de la refinación del petróleo, demanda de productos de petróleo a nivel mundial. Factores que influyen en el precio de los Crudos. Esquema general de una refinería. Diferentes proceso de refinación. Productos que se manufacturan en una Refinería.

TEMA 2.- Composición del Petróleo

Composición Química. Tipos de Hidrocarburos. Impurezas del Petróleo: Azufre, Nitrógeno, Oxígeno, Metales y Sales. Propiedades claves de los Crudos. Otros Criterios de Clasificación de los Crudos

TEMA 3.- Desalación/ Deshidratación y Destilación (atmosférica, al vacío)

Contenido de sal en crudos, importancia de la desalación del crudo, Proceso de desalación de crudos. Proceso de deshidratación de crudos, contenido de agua y sedimentos, propiedades a evaluar en los puntos de control, Procesos de destilación atmosférica y al vacío, obtención de los diferentes productos a nivel de laboratorio y de refinería por rangos de ebullición.

TEMA 4.- Productos de Petróleo, Caracterización o Evaluación de Crudos

Productos de petróleo provenientes de diferentes tipos de crudo, comparación de los rendimientos, El gas natural, gas asociado. Ensayos físico-químicos normalizados para la evaluación de crudos, Importancia de la caracterización de crudos

TEMA 5.- Métodos Térmicos

Principales características y objetivos de los procesos de viscorreducción, Coquificación retardada, Coquificación fluidizada o gasificación (Flexicoque)

TEMA 6.- Craqueo Catalítico

Cargas de alimentación del Craqueo catalítico, característica y objetivos del proceso.

TEMA 7.- Hidroprocesos

Importancia de la reducción de los contaminantes de las cargas de los procesos, tipos de cargas, características y objetivos de los procesos HDS, HDN, HDM, HDO, HDA, Reacciones que suceden en cada caso.

TEMA 8.- Reformación Catalítica

Cargas de entradas al proceso, características, contaminantes, tipos de reacción, productos que se obtienen, Número de octanos.

TEMA 9.- Isomerización y Alquilación

Características y objetivos de los procesos de Isomerización y alquilación, tipos de cargas, productos que se obtienen, reacciones de isomerización, reacciones de Alquilación, número de octanos.

TEMA 10.- Características de los crudos pesados y extra-pesados, evaluación de crudos pesados y extra-pesados. Características del proceso de mejoramiento de crudos extra-

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 04-03-2015	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE:04-03-2015 HASTA:	HOJA 2 de 4
--	----------------------------------	----------------------------------	-------------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO**



ASIGNATURA: TOPICOS VII. PROCESOS DE REFINACIÓN				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 7423	UNIDADES: TRES (3) HORAS			REQUISITOS: 140 U.C.APROBADAS			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 9no

pesados, características del crudo mejorado, Estructura del mejorador sencillo, Estructura del mejorador complejo, Producción de hidrógeno, endulzamiento de gas con aminas.

PROGRAMACIÓN CRONOLOGICA

<u>TEMA</u>	<u>SEMANAS</u>
1	1
2	1
3	1
4	2
5	2
6	2
7	2
8	1
9	1
10	3

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES

Las estrategias instruccionales, de acuerdo al objetivo y contenido dictado que podrán ser empleadas son las siguientes:

1. Clases Magistrales.
2. Conferencias, Video-Conferencias y Seminarios de temas innovadores en la materia.
3. Sesiones Prácticas de Resolución de Problemas y Demostraciones prácticas
4. Recursos bibliográficos e Internet.

MEDIOS INSTRUCCIONALES O RECURSOS

Se utilizarán medios instruccionales para cumplir con objetivos propuestos en el curso:

1. Video Proyector
2. Transparencias/ Retroproyector
3. Televisores
4. Computadoras/Internet
5. Material Bibliográfico
6. Cualquier otro recurso de índole material o humano.

Los medios a emplear estarán dictaminados por el tipo y contenido de materia a dictarse.

PLAN DE EVALUACION.

La evaluación se divide en las etapas siguientes:

1. Dos (02) Exámenes Parciales.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 04-03-2015	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE:04-03-2015 HASTA:	HOJA 3 de 4
--	----------------------------------	----------------------------------	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEO
DEPARTAMENTO DE SUBSUELO



ASIGNATURA: TOPICOS VII. PROCESOS DE REFINACIÓN				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 7423	UNIDADES: TRES (3) HORAS			REQUISITOS: 140 U.C.APROBADAS			
HORAS/SEMANA: 3	TEORIA: 3	PRÁCTICA: 0	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO: 4	SEMESTRE: 9no

2. Un (01) Trabajo Especial con exposición
3. Tareas, ejercicios, pruebas cortas, asistencia.

VALORACIÓN

La valoración indicada anteriormente se hará de la siguiente manera:

1. 20% cada uno de la nota final.
2. 20% de la nota final.
3. 30% de la nota final.
4. 30% de la nota final.

REQUISITOS

Tener aprobadas 140 unidades de créditos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manual de Procesos de Refinación, 3ra edición, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A., 2008
2. El Refino del Petróleo, Petróleo Crudo, Productos petrolíferos, esquemas de fabricación, J. P. Wauquier, Editorial Díaz de Santos, Instituto Superior de Energía
3. Petroleum Refining Processes, James G. Speight, Baki Ozum, Marcel Dekker Inc, 2002
4. The Chemistry and Technology of Petroleum, fourth edition, James G. Speight, 2006 CRC Press
5. Process Chemistry of Petroleum Macromolecules, Wiehe Irwin A., 2008 CRC Press
6. McCain_William D[1]._Properties_of_Petroleum_Fluids,_2nd_Ed
7. Ali_Danesh_-_PVT_and_Phase_Behaviour_of_Petroleum_Reservoir_Fluids
8. Advances in Study of gas hidratos, Charles E. Taylor and Jonathan T. Kwan
9. Natural Gas Hydrates, 2nd Edition 2009 - A Guide for Engineers (Malestrom) John Carroll
10. Process_Chemistry_Petroleum, Irwin A. Wiehe

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA: 04-03-2015	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE:04-03-2015 HASTA:	HOJA 4 de 4
--	----------------------------------	----------------------------------	-------------