

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	PROCESAMIENTO DE HIDROCARBUROS		
Profesor Titular:	JORGE NOZICA		
Carrera:	Ingeniería en Petróleo		
Año: 2018	Semestre: Primero	Horas Semestre: 45	Horas Semana:3

OBJETIVOS

Objetivo general:

Que el alumno incorpore el marco conceptual y los fundamentos teórico prácticos para conocer las características de las tecnologías de la refinación del Petróleo y el Gas y su impacto en el negocio del Downstream; ampliando la visión adquirida a través de las materias específicas.

Objetivos específicos:

Que el alumno profundice en el conocimiento de tecnologías de transformación, mejoramiento y aprovechamiento del Crudo y del Gas Natural disponibles, optimizando su eficiencia, maximizando los rendimientos y la complementación entre las unidades refinadoras, gasíferas y petroquímicas.

Orientar al alumno en las tecnologías de la industria del downstream, detallar las características tecnológicas de los procesos que se aplican para la transformación del petróleo crudo y gas natural, en derivados o materias primas petroquímicas y las transformaciones de éstas en componentes para distintas áreas industriales

CONTENIDOS

UNIDAD TEMATICA 1.- PROCESOS DE REFINERIA

- 1.1 Procesos Físicos de Separación: Destilación de petróleo, extracción con solvente,
- 1.2 Procesos de Conversión química catalizada: reformado catalítico, hidrotratamiento, hidrocracking catalítico, cracking catalítico, alquilación, isomerización.
- 1.3 procesos de Conversión catalítica: Coque retardado, flexicoking, visbraking
- 1.4 Configuración de una refinería

Total, de horas teórico- prácticas: 3 hs.

UNIDAD TEMATICA 2: ALIMENTACIÓN Y PRODUCTOS



- 2.1. Introducción
- 2.2. Composición de petróleos crudos
- 2.3. Composición de productos
- 2.4. Caracterización de propiedades físicas
- 2.5. Análisis químicos

Ejercitación práctica

Total de horas teórico- prácticas: 3 horas.

UNIDAD TEMATICA 3: PROPIEDADES TERMOFISICAS DE FRACCIONES DE PETRÓLEO

- 3.1. Introducción
- 3.2. Datos básicos de entrada
- 3.3. Pseudo componentes
- 3.4. Cálculo de propiedades termo físicas

Ejercitación práctica

Total de horas teórico- prácticas: 6 horas.

UNIDAD TEMATICA 4: DESTILACIÓN DE CRUDO

- 4.1 Introducción
- 4.2. Descripción del proceso
- 4.3. Operación de Unidades de destilación
- 4.4 Desalado de crudo
- 4.5. Destilación al vacío
- 4.6. Balance de Materia
- 4.7. Conceptos de Diseño de Unidades de destilación

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-prácticas: 6 horas.

UNIDAD TEMATICA 5: REFORMADO CATALÍTICO E ISOMERIZACIÓN

- 5.1 Introducción
- 5.2. Reformado catalítico
- 5.3 Isomerización de Naphta liviana

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 6 horas



UNIDAD TEMATICA 6: HIDROCONVERSIÓN

- 6.1. Introducción
- 6.2. Hidrotratamiento
- 6.3 .Hidrocracking ISO

Ejercitación práctica

UNIDAD TEMATICA 7: CRAKING CATALÍTICO FLUIDIZADO (FCC)

- 7.1. Introducción
- 7.2. Rol del FCC en la refinería
- 7.3. Alimentación y productos
- 7-4 Fluidización
- 7.5. Reacciones en FCC
- 7.6. Catalizadores de FCC
- 7.7. Configuración de FCC
- 7.8. Descripción del proceso
- 7.9. Tipo de Unidades de FCC
- 7.10. Correlaciones y rendimientos de FCC
- 7.11 Balances d emteria y Energía
- 7.12 Modelos cinéticos de Reactores FCC

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 6 horas

UNIDAD TEMATICA 8: ALQUILACIÓN

- 8.1. Introducción
- 8.2. Unidades de alquilación y polimerización en refinerías
- 8.3. Procesos de Alquilación

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 6 horas

UNIDAD TEMATICA 9: CRAKING TÉRMICO Y COKIFICACIÓN

- 9.1. Introducción
- 9.2. Formación de coke
- 9.3. Termodinámica de cokificación de hidrocarburos livianos
- 9.4. Visbreaking
- 9.5 Coking retardado
- 9.6. Coking fluidificado



9.7. Flexicoking

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 3 horas

UNIDAD TEMATICA 10: UPGRADING DE RESIDUOS Y TRATAMIENTO DE GASES

10.1. Introducción al upgrading de residuos

10.2 Opciones de aprovechamiento y mejoramiento

10.3 Procesos no catalíticos de aprovechamiento

10.4 Procesos catalíticos de aprovechamiento

10.5 Introducción al procesado de gases ácidos

10.6. Absorción de gases

10.7. Recupero de azufre

10.8. Remoción de mercaptanos

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 3 horas

UNIDAD TEMATICA 11: BLENDING DE PRODUCTOS

11.1. Introducción

11.2. Características y tipos de mezclado de productos

11.3. Blending y número de octano.

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 3 horas

UNIDAD TEMATICA 12: SEGURIDAD Y ASPECTOS MEDIAMBIENTALES EN REFINERÍAS

12.1 Introducción a la Seguridad en Refinerías de petróleo

12.2 Peligros en Unidades de refinería

12.3 Normativa y programas de seguridad

12.4 Análisis de riesgos

12.5 Consideraciones de seguridad en el Layout de Planta

12.6 Sistemas de Operaciones seguras

12.7 Alarmas de emergencia

12.8 Ruidos y vibraciones

12.9 Introducción a Aspectos ambientales en refinerías de petróleo

12.10 Residuos de unidades de refinería

12.11 Gestión de residuos

Ejercitación práctica

Total de horas teórico-práctica: 3 horas

BIBLIOGRAFÍA

Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición	En Biblioteca
Fundamentals of Petroleum Refining	Mohamed a. Fah im, taher a. Alsahhaf, and Amal elkilani	elsevier	1º Edición 2010	0
Chemistry of Petrochemical Processes	Sami Matar, Lewis Hatch	Gulf publishing Company	2º Edición 2000	
Operaciones unitarias en ingeniería química	McCabe, Warren L. Smith, Julian C. Harriott, Peter.	McGraw-Hill,	2002. Edición: 6	2
Operaciones unitarias en ingeniería química	McCabe, Warren L. Smith, Julian C. Harriott, Peter.	McGraw-Hill,	2007. Edición: 7	2
Manual del ingeniero químico - VI	Perry, Robert H. Green, Don W. ;Maloney, James O.	McGraw-Hill	1992 Edición: 6a. ed.	3
Apuntes de Cátedra	Jorge Nozica	Publicación: Facultad de Ingeniería	2017	Página web de la Cátedra.

REGIMEN DE APROBACIÓN

La Materia es de régimen promocional, no se evalúan exámenes parciales.

26-02-18 Jorge Nozica

FECHA, FIRMA Y ACLARACIÓN DOCENTE DE CÁTEDRA