

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G602 - Refino Petroquímico

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Obligatoria. Curso 4

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 4
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA DE LOS RECURSOS MINERO-ENERGÉTICOS MÓDULO FORMACIÓN EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS			
Código y denominación	G602 - Refino Petroquímico			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	AURORA GAREA VAZQUEZ
E-mail	aurora.garea@unican.es
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO 2 - I. AMBIENTAL (147)
Otros profesores	JAVIER PINEDO ALONSO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se consideran los conocimientos previos contenidos en las asignaturas: Fundamentos de Química, Operaciones y Procesos, Tecnología de Combustibles.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

COMPETENCIAS PERSONALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

Competencias Específicas

Operaciones básicas de procesos

Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.

Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender y aplicar los conocimientos adquiridos de los procesos de separación y transformación que comprenden las diferentes etapas del refino petroquímico, con la identificación de los principales productos de este sector industrial, así como los aspectos medioambientales a tener en cuenta.

4. OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura son:

- (1) abordar los principales procesos que comprenden las diferentes etapas del refino petroquímico, procesos de separación que comienzan con la destilación del crudo, y procesos de transformación que incluyen reformado y craqueo catalítico, alquilación, etc.,
- (2) la identificación de los principales productos de este sector industrial, y
- (3) los aspectos medioambientales a tener en cuenta, con los procesos de tratamiento de las corrientes residuales.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	40
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	85
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque Temático I.- Operaciones y Procesos. 1. Operaciones unitarias de transferencia de materia y sus aplicaciones. Operaciones por etapas de equilibrio: destilación. 2. Balances de materia y entálpicos. Equilibrio líquido-vapor. 3. Eficacia de una etapa o plato en operaciones unitarias. 4. Difusión.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,25	1,00	4,00	4,00	0,00	0,00	2
2	Bloque Temático II.- Refino y petroquímica. 5. Introducción a los procesos de refino del petróleo. Clasificación. Análisis del petróleo y propiedades. 6. Operaciones previas en el refino del petróleo. 7. Procesos de refino: destilación, procesos catalíticos. Reactores. 8. Diseño de reactores. 9. Plantas petroquímicas. 10. Incidencia sobre el medioambiente y seguridad en atmósferas explosivas, en las petroquímicas.	20,00	12,00	6,00	0,00	0,50	2,00	24,00	30,00	0,00	0,00	10
3	Bloque Temático III.- Carboquímica. 11. Introducción a los procesos de transformación del carbón y derivados. 12. Procesos de conversión del carbón. 13. Reactores. 14. Incidencia sobre el medioambiente y seguridad en atmósferas explosivas, en las plantas de transformación del carbón.	6,00	6,00	4,00	0,00	0,25	1,00	12,00	11,00	0,00	0,00	3
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	10,00	0,00	1,00	4,00	40,00	45,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas de laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Se entrega un informe en la semana siguiente a la realización de cada práctica			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Estas prácticas se trabajan en aula de ordenadores para el empleo de software de simulación de procesos en refinería.			
Trabajos	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Se entrega un informe en la semana siguiente a la realización de cada trabajo.			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prueba escrita	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Fecha fijada en el calendario de exámenes del Centro			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
La recuperación tendrá lugar en el periodo extraordinario dedicado al efecto (Septiembre) y en la misma forma de las pruebas de la evaluación ordinaria. Aquellos alumnos que no hayan superado las partes de prácticas de laboratorio y trabajos, podrán entregar de nuevo los informes antes de la fecha del examen extraordinario de Septiembre. Las notas de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria de Septiembre.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatoria de febrero o septiembre, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha del examen correspondiente.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

J. -P. Wauquier, El refino del petróleo, volumen 1. Diaz de Santos, 2004.

J. -P. Wauquier, Petroleum refining, vols. 1-4. Technip, 1994.

J. H. Gary, G.E. Handwerk, Refino de petróleo: tecnología y economía. Reverté, 1980. Reimpresión 2003.

J. G. Speight, The chemistry and technology of petroleum. Taylor & Francis Group, 2007.

M. A. Fahim, T. A. Alsahhaf, A. Elkilani, Fundamentals of petroleum refining. Recurso electrónico. Elsevier, 2010.

R.A. Dubois, Introducción a la refinación de petróleo, Eudeba, 2006.

Complementaria
S. Parkash, Refining Processes Handbook, Elsevier, 2003.
U. R. Chaudhuri, Fundamentals of petroleum and petrochemical engineering. Taylor & Francis Group, 2011.
J. Sadhukhan, K. Siew Ng, E. Martínez Hernández, Biorefineries and chemical processes, Wiley, 2014.
Varias revistas electrónicas relativas al petróleo a través de la BUC.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Hoja de cálculo (Excel, Microsoft)	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía	2	1 y 2	
Software de simulación de procesos químicos (Aspen Plus)	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía	2	1 y 2	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita Comprensión oral
 Expresión escrita Expresión oral
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones