

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 2021-2022

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 DE AURORA GAREA VAZQUEZ (147)
Otros profesores	JAVIER PINEDO ALONSO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Los conocimientos elementales sobre los contenidos incluidos en los dos primeros módulos de formación de la titulación.

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.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

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 Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas 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	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque Temático I.- Operaciones y Procesos. Operaciones unitarias de transferencia de materia y sus aplicaciones. Operaciones por etapas de equilibrio: ejemplo destilación. Balances de materia y entálpicos.	4,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,00	4,00	4,00	0,00	0,00	2
2	Bloque Temático II.- Refino y petroquímica. Introducción a los procesos de refino del petróleo. Clasificación. Análisis del petróleo y propiedades. Operaciones previas en el refino del petróleo. Procesos de refino: destilación, procesos catalíticos. Diseño de reactores. Plantas petroquímicas.	20,00	12,00	0,00	6,00	0,00	0,50	2,00	24,00	30,00	0,00	0,00	10
3	Bloque Temático III.- Carboquímica. Introducción a los procesos de transformación del carbón y derivados. Procesos de conversión del carbón. Reactores.	6,00	6,00	0,00	4,00	0,00	0,25	1,00	12,00	11,00	0,00	0,00	3
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	0,00	10,00	0,00	1,00	4,00	40,00	45,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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.	%
Trabajos y proyectos	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Se entrega un informe en la quincena siguiente al planteamiento y desarrollo del trabajo.			
Condiciones recuperación	Aquellos alumnos que no hayan superado esta parte de Trabajos y proyectos , podrán entregar de nuevo los informes antes de la fecha del examen extraordinario.			
Observaciones				
Prueba escrita	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Fecha fijada en el calendario de exámenes del Centro			
Condiciones recuperación	Superación del examen escrito de convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La recuperación tendrá lugar en el periodo extraordinario dedicado al efecto y en la misma forma de las pruebas de la evaluación ordinaria. Aquellos alumnos que no hayan superado la parte de Trabajos y proyectos , podrán entregar de nuevo los informes antes de la fecha del examen extraordinario. Las notas de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.</p> <p>Si un estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida para la superación de una prueba de evaluación, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación (Artículo 35 del Reglamento de los procesos de evaluación de la UC).</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatorias ordinaria o extraordinaria, 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.</p>				

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.
R.A. Dubois, Introducción a la refinación de petróleo, Eudeba, 2006.
J. G. Speight, The chemistry and technology of petroleum. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2007.
J. G. Speight, The chemistry and technology of coal. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2013.
J. G. Speight, The refinery of the future, Elsevier, 2011.
M. A. Fahim, T. A. Alsahhaf, A. Elkilani, Fundamentals of petroleum refining. Recurso electrónico. Elsevier, 2010.
A. K. Coker, Petroleum refining. Design an Applications Handbook, John Wiley & Sons, 2018.

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.
J. Ancheyta, Modeling and simulation of catalytic reactors for petroleum refining, John Wiley & Sons, 2011.
J. Ancheyta, Modeling of processes and reactors for upgrading of heavy petroleum. CRC Press, 2013.
K.Y. Al-Qahtani, A. Elkamel, Planning and integration of refinery and petrochemical operations, Wiley VCH, 2010.
Y varias revistas electrónicas periódicas 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