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 2023-2024

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	MARIA MARGALLO BLANCO
E-mail	maria.margallo@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. SEMINARIO S2062 (S2062)
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. Destilación multicomponente. Balances de materia y entálpicos. Equilibrios líquido-vapor. Eficacia en procesos de separación por etapas de equilibrio, Difusión.	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. Reactores (lecho fijo, lecho móvil y lecho fluidizado). Plantas petroquímicas. Incidencia sobre el medioambiente y seguridad en atmósferas explosivas, en las 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. Caracterización y propiedades. Procesos de conversión del carbón. Reactores. Incidencia sobre el medioambiente y seguridad en atmósferas explosivas, en las plantas de transformación del carbón.	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.

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 al concluir cada sesión práctica con el desarrollo del trabajo
Condiciones recuperación	Aquellos alumnos que no hayan superado la parte de Trabajos y proyectos , podrán entregar de nuevo los informes antes de las fechas del calendario de pruebas de evaluación establecido por el Centro
Observaciones	En ningún caso se evaluarán trabajos de alumnos que no hayan asistido presencialmente a las sesiones prácticas en las que se desarrollan los contenidos de los trabajos y proyectos. Los informes correspondientes se entregarán a través de la plataforma de aula virtual utilizada en la asignatura.

Pruebas escritas	Examen escrito	Sí	Sí	60,00

Calif. mínima	5,00
Duración	4 horas
Fecha realización	Una a mitad del cuatrimestre y otra en la fecha del calendario de pruebas de evaluación del Centro
Condiciones recuperación	Calendario de pruebas de evaluación establecido por el Centro
Observaciones	Se realizarán dos pruebas escritas, una hacia mitad del cuatrimestre en las horas dedicadas a evaluación y otra al acabar los contenidos en la fecha establecida por el centro para la evaluación ordinaria. En esta fecha de evaluación ordinaria se podrá recuperar también la primera prueba escrita en caso de no haber sido superada.

TOTAL	100,00

Observaciones

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 las fechas del calendario de pruebas de evaluación establecido por el Centro. Las notas de las partes aprobadas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria.

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).

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

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.

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