



1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA DEL CARBÓN, PETRÓLEO Y PETROLEOQUÍMICA**Tipología:** OPTATIVA**Grado:** 344 - GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA**Centro:** 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 57732**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 21**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** S**Bilingüe:** N**Profesor:** ANGEL PEREZ MARTINEZ - Grupo(s): 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Costa / despacho 13	INGENIERÍA QUÍMICA	3413	angel.perez@uclm.es	MARTES Y JUEVES DE 11:30 A 13:30

Profesor: PAULA SANCHEZ PAREDES - Grupo(s): 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Enrique Costa Novella. Ingeniería Química.Despacho 8.	INGENIERÍA QUÍMICA	3418	paula.sanchez@uclm.es	LUNES, MIERCOLES Y VIERNES DE 11:30 A 13.30

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Se trata de una asignatura ubicada en el módulo de Ingeniería de Procesos Químicos y Energía, de carácter optativo. Una de las principales actividades del Ingeniero Químico se centra en realizar labores relacionadas con la Ingeniería de Procesos, en este caso, la asignatura dota al alumno de las bases necesarias para afrontar esta actividad desde la visión del aprovechamiento de fuentes de energías no renovables (carbón y petróleo) pero que suponen el grueso de la utilización y producción actual. Además se aborda la utilización de los productos obtenidos a partir de estas fuentes para la obtención de otros compuestos químicos de indiscutible interés tecnológico: plásticos, fertilizantes, plaguicidas, productos farmacéuticos, etc. Las asignaturas con las que comparte módulo están estrechamente relacionadas entre sí.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E24	Conocimiento y capacidad de manejo de equipos de análisis químico y de caracterización de propiedades y de los instrumentos básicos de un laboratorio químico.
E26	Conocimientos sobre integración de procesos y operaciones.
E28	Capacidad de comparar y seleccionar entre alternativas tecnológicas.
E32	Capacidad de manejo de fuentes de información en ingeniería química. Manejar de forma correcta la terminología de la profesión en castellano e inglés en los registros oral y escrito.
E39	Conocimientos de los principales procesos energéticos e industriales relacionados con el carbón y el petróleo.
E44	Capacidad de manejo de simuladores de proceso en Ingeniería Química.
G01	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería química que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009 de 9 de febrero, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
G02	Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia G1.
G03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.
G05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
G06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
G14	Una correcta comunicación oral y escrita.
G16	Capacidad de gestión organización y planificación de la información.
G17	Capacidad de razonamiento crítico y toma de decisiones.
G18	Capacidad de síntesis.
G19	Capacidad de trabajo en equipo.
G20	Capacidad de análisis y resolución de problemas
G21	Capacidad de aprendizaje y trabajo de forma autónoma

G22	Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
G23	Creatividad e iniciativa.
G26	Obtención de habilidades en las relaciones interpersonales.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Manejar simuladores (Hysys) que faciliten la comprensión de los ensayos de caracterización así como el funcionamiento de los principales procesos y unidades de refino físico, conversión, etc.

Conocer las materias primas y productos de interés petroquímico y las reacciones mediante las cuales se transforman unos en otros.

Conocer los principales procesos y unidades que integran una refinería

Conocer los procedimientos de obtención de materiales poliméricos.

Conocer las propiedades y las especificaciones de calidad del carbón y el petróleo y sus derivados.

Ser capaz de identificar las propiedades de los materiales poliméricos y las técnicas de caracterización que se utilizan para ello.

6. TEMARIO

Tema 1: EL CARBÓN: CONSTITUCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO

Tema 2: CONSTITUCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PETRÓLEO

Tema 3: PRODUCTOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO

Tema 4: PROCESOS DE REFINO FÍSICO

Tema 5: PROCESOS DE CRAQUEO TÉRMICO Y CATALÍTICO

Tema 6: PROCESOS DE CONVERSIÓN PARA LA MEJORA DE PROPIEDADES

Tema 7: PROCESOS DE DEPURACIÓN Y ACABADO

Tema 8: ESQUEMA GENERAL DE UNA REFINERÍA

Tema 9: LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA. GENERALIDADES

Tema 10: QUÍMICA DEL METANO Y DE LAS PARAFINAS

Tema 11: QUÍMICA DEL ETILENO

Tema 12: QUÍMICA DEL PROPILENO Y DE OLEFINAS SUPERIORES

Tema 13: QUÍMICA DE LOS AROMÁTICOS

Tema 14: TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS. GENERALIDADES

Tema 15: LOS POLÍMEROS TERMOPLÁSTICOS

Tema 16: OTROS MATERIALES POLIMÉRICOS

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

La asignatura consta fundamentalmente de dos Unidades Temáticas: 1. Tecnología del Petróleo y 2. petroquímica y polímeros. Uno de los objetivos de la asignatura será conocer el esquema de refino y la estructura de una refinería. El esquema y la estructura dependen de las materias primas utilizadas (crudo de petróleo), de los productos derivados que se produzcan y de los procesos que integran la refinería. En la segunda unidad se partirá de las parafinas, olefinas y aromáticos para estudiar posteriormente los procesos y la utilidad de los diferentes compuestos de interés petroquímico que puedan obtenerse a partir de ellos, haciendo especial hincapié en la obtención de polímeros.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E26 E28 E39 G01 G02 G03 G06 G11 G14 G16 G17 G18 G20 G23	1.5	37.5	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E24 E26 E28 E32 E39 E44 G04 G05 G06 G11 G14 G16 G17 G18 G19 G20 G22 G23 G26	0.3	7.5	S	N	Laboratorio en aula de informática.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E24 E26 E28 E32 E39 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G11 G14 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22 G23 G26	0.4	10	S	N	Realización adecuada de problemas y casos propuestos, valorándose el planteamiento, desarrollo y resultado final.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	E24 E26 E28 E32 E39 G01 G02 G03 G04 G06 G11 G14 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22 G23 G26	0.1	2.5	S	N	Discusión en clase de problemas y casos con participación activa.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E24 E26 E28 E32 E39 E44 G01 G02 G03 G04 G05 G06 G11 G14 G16 G17 G18 G19 G20 G21 G22 G23 G26	3.6	90	N	-	Preparación autónoma de la asignatura por parte del alumno.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E24 E26 E28 E39 G03 G05 G06 G11 G14 G16 G17 G18 G20 G21 G22 G23	0.1	2.5	S	S	Prueba teórico-práctica para evaluar competencias de la asignatura.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	0.00%	
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	0.00%	
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	
Prueba final	60.00%	100.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se evaluarán las actividades con los % indicados.

Evaluación no continua:

Se evaluarán las competencias en una única prueba.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se evaluarán las competencias en una única prueba.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se evaluarán las competencias en una única prueba.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 16): EL CARBÓN: CONSTITUCIÓN, CARACTERIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Billmeyer, Fred W.	Textbook of polymer science	John Wiley & Sons		0-471-03196-8	1984	
Brydson, J.A.	Plastics materials	Butterworth Heinemann		0-7506-1864-7	1996	
Chauvel, A. and Lefebvre, G.	Petrochemical processes: technical and economic characteristics	Technips	Paris	2-7108-0561-8	1989	
Garrido, L.; Ibarra, L. y Marco, C.	Ciencia y tecnología de materiales poliméricos	Instituto de Ciencias y Tecnología de Polímeros (CSIC)	Madrid	84-609-0966-2	2004	
Gary, James H.	Refino de petróleo : tecnología y economía	Reverté		84-291-7904-6	1980	
Hatch, Lewis F.	From hydrocarbons to petrochemicals	Gulf Division Company		0-87201-374-X	1982	
Meyers, R.A.	HANDBOOK of petroleum refining processes	McGraw-Hill	New York	0-07-041763-6	1986	
RAMOS CARPIO, M. A.	Ingeniería de los materiales plásticos	Díaz de Santos	Madrid	84-86251-85-0	1988	
Ramos Carpio, M. A.	Refino de petróleo, gas natural y petroquímica	Fundación Fomento Innovación Industrial	Madrid	84-605-6755-9	1997	
Ullmann's	Encyclopedia of Industrial	Wiley-VCH		3-527-30385-5	2003	

Wauquier, J.P.	Chemistry Separation processes	Technip	Paris	2-7108-0761-0	2000
Wauquier, Jean-Pierre	El refino del petróleo : petróleo crudo, productos petrolífe	Instituto Superior de la Energía Díaz de Sant		84-7978-623-X	2004