



1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2025/2026
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Nombre de la asignatura	PETRÓLEO Y PETROLQUÍMICA
Código	3199
Curso	CUARTO
Carácter	OPTATIVA
Número de grupos	1
Créditos ECTS	3.0
Estimación del volumen de trabajo	75.0
Organización temporal	2º Cuatrimestre
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

GARCIA MONTALBAN, MERCEDES

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

INGENIERÍA QUÍMICA

Departamento

INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

mercedes.garcia@um.es Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Martes	12:00-13:30	868887926, Facultad de Química B1.1C.008

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Lunes	12:00-13:30	868887926, Facultad de Química B1.1C.008

Observaciones:
No consta

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	12:00-13:30	868887926, Facultad de Química B1.1C.008

Observaciones:
No consta

2. Presentación

Esta asignatura se plantea con el objetivo global de proporcionar una visión global de las industrias del petróleo y de la petrolquímica. El petróleo es una fuente de energía muy importante de la sociedad actual, además de constituir la materia prima de una gran variedad de productos de consumo. La alta dependencia que el mundo tiene del petróleo, la inestabilidad que caracteriza al mercado internacional y las fluctuaciones de los precios han llevado a que se investiguen energías alternativas. La búsqueda de éstas y la optimización de los procesos relacionados con el consumo de petróleo constituyen una prioridad para nuestra sociedad, de ahí la importancia de que el Graduado en Ingeniería Química posea conocimientos y adquiera competencias sobre los procesos y productos del sector.

La materia se ha programado con la finalidad de que el alumno sea capaz de integrar conocimientos teóricos, tecnológicos y destrezas como parte de una formación integral que le permita incorporarse a la industria del refino de petróleo, petrolquímica o procesado de plásticos. La adquisición de las competencias relacionadas con la materia adquiere especial relevancia en el entorno de la Universidad de Murcia al poseer instalaciones de todos los ámbitos del sector.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Conocer y saber aplicar los fundamentos de la Ingeniería Química, operaciones básicas, termodinámica y reactores

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: 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
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- CG2: Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
- CG3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG4: Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- CG8: Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
- CG10: Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
- CG23: Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- CE4: Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- CE9: Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- CE16: Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CE19: Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- CE28: Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.
- CE30: Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.
- CE31: Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.

4.3. Competencias transversales y de materia

- Tener una idea clara de la estructura de las industrias y empresas petroquímicas que intervienen desde la prospección y extracción del crudo hasta la comercialización y uso de los distintos productos petroquímicos
- Conocer los procesos de la refinería, las relaciones entre los mismos y su secuencia
- Conocer las características estructurales y de comportamiento que determinan el campo de aplicación de los plásticos y las técnicas que posibilitan su transformación en productos finales, así como las posibilidades de su recuperación y reutilización
- Saber utilizar la bibliografía disponible (libros, revistas, páginas web, etc) para resolver problemas que puedan surgir a nivel profesional
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia
- Ser capaz de reconocer la importancia del petróleo como materia prima energética y química
- Ser capaz de conocer las distintas unidades de operación y las condiciones de los distintos procesos de la refinería empleados para el tratamiento del crudo y sus productos derivados
- Ser capaz de conocer los productos de la refinería y resaltar sus características y especificaciones
- Conocer los productos base de la industria petrolquímica, los procesos por los que se obtienen y las materias primas que utilizan o pueden utilizar

5. Contenidos

5.1. Teoría

Bloque 1: Petróleo

Tema 1: Petróleo: Importancia económica e industrial. Composición, caracterización y evaluación de crudos.

Tema 2: Esquemas de fabricación en refinerías. Operaciones de separación inicial.

Tema 3: Procesos utilizados en la refinería

Tema 4: Procedimientos de refino.

Tema 5: Productos de refinería

Bloque 2: Monómeros en la Industria Petrolquímica

Tema 6: La Industria Petrolquímica

Tema 7: Pirólisis con vapor de hidrocarburos

Tema 8: Reformado catalítico

Tema 9: Tratamiento de las fracciones C4, C5 y C6

Tema 10: Los heteroátomos en la Industria Petrolquímica

Bloque 3: Ingeniería de los materiales plásticos

Tema 11: Tipos de polímeros: Obtención

Tema 12: Formulación de plásticos

Tema 13: Caracterización de los plásticos.

Tema 14: Procesado de plásticos

Tema 15: Gestión de los residuos plásticos.

5.2. Prácticas

■ Práctica 1: Visita a la industria

Se organizarán visitas a industrias relacionadas con el refino del petróleo, la industria petrolquímica y de procesado de plásticos

Relacionado con:

- Bloque 1: Petróleo
- Tema 1: Petróleo: Importancia económica e industrial. Composición, caracterización y evaluación de crudos.
- Tema 2: Esquemas de fabricación en refinerías. Operaciones de separación inicial.
- Tema 3: Procesos utilizados en la refinería
- Tema 4: Procedimientos de refino.
- Tema 5: Productos de refinería
- Bloque 2: Monómeros en la Industria Petrolquímica
- Tema 6: La Industria Petrolquímica
- Tema 7: Pirólisis con vapor de hidrocarburos
- Tema 8: Reformado catalítico
- Tema 9: Tratamiento de las fracciones C4, C5 y C6
- Tema 10: Los heteroátomos en la Industria Petrolquímica
- Bloque 3: Ingeniería de los materiales plásticos
- Tema 11: Tipos de polímeros: Obtención
- Tema 12: Formulación de plásticos
- Tema 13: Caracterización de los plásticos.
- Tema 14: Procesado de plásticos
- Tema 15: Gestión de los residuos plásticos.

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Asistencia y participación en clases teóricas.	Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.	25.0	100.0
AF2: Asistencia y participación en seminarios /talleres.	Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.	2.0	100.0
AF7: Tutoría ECTS.	Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.	1.0	100.0
AF8: Realización de las pruebas de evaluación.	Realización en el aula de una prueba escrita de carácter teórico-práctico. Exposición en el aula de trabajos sobre un tema relacionado con los contenidos expuestos.	2.0	100.0
AF9: Trabajo autónomo.		45.0	0.0
Totales		75,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ingenieria-quimica/2025-26#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para	Se valorará la corrección en las respuestas, el orden y claridad expositiva y el lenguaje científico.	60.0

mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.

Para la ponderación con el resto de elementos de la evaluación, es necesario alcanzar una calificación de 4.5 en esta parte.

SE3	Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	Se valorará una estructura adecuada, claridad expositiva así como el empleo de lenguaje científico. A lo largo de las sesiones de teoría se plantearán tareas 2 o 3 relacionadas con los contenidos de la asignatura, que serán entregadas a través de la herramienta Tareas del Aula Virtual.	15.0
SE4	Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	Se valorará la capacidad para exponer, en el tiempo acordado, las ideas fundamentales del trabajo de forma clara así como la respuesta adecuada de las preguntas planteadas, relacionadas con el trabajo expuesto.	15.0
SE6	Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	Se valorará la puntualidad y asistencia a clase, la asistencia a la visita, la asistencia y participación a las sesiones de seminario así como la entrega, en el plazo establecido, de los trabajos y otras tareas encomendadas.	10.0

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/ingenieria-quimica/2025-26#examenes>

10. Resultados del Aprendizaje

- Tener una idea clara de la estructura de las industrias y empresas petroquímicas que intervienen desde la prospección y extracción del crudo hasta la comercialización y uso de los distintos productos petroquímicos
- Conocer los procesos de la refinería, las relaciones entre los mismos y su secuencia
- Conocer las características estructurales y de comportamiento que determinan el campo de aplicación de los plásticos y las técnicas que posibilitan su transformación en productos finales, así como las posibilidades de su recuperación y reutilización
- Saber utilizar la bibliografía disponible (libros, revistas, páginas web, etc) para resolver problemas que puedan surgir a nivel profesional
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia

11. Bibliografía

Grupo: GRUPO 1

Bibliografía básica

- [R.A. Meyers "Handbook of Petrochemicals Production Processes" Mc-Graw Hill, 2004](#)
- [R.A.Meyers "Handbook of Petroleum Refining Processes". Mc-Graw Hill, 2003](#)

Bibliografía complementaria

- [El petróleo: Refino y tratamiento químico, P. Wuithier, Cepsa, Madrid \(vol 1 1971, vol 2: 1973\)](#)
- [El refino del petróleo: petróleo crudo, productos petrolíferos, esquemas de fabricación. J. P. Wauquier. Díaz de Santos : Instituto Superior de la Energía,cop. Madrid, 2004](#)
- [Ingeniería de los materiales plásticos, M.A. Ramos y M.R. de María, Díaz de Santos, Madrid 1988.](#)
- [Pirólisis de hidrocarburos: El proceso de pirólisis con vapor. Modelos cinéticos, A.L. Cabanes, G. Villora y A. Bódalo, Universidad de Murcia 1989.](#)
- [Refino de Petróleo, Gas Natural y Petroquímica, M.A. Ramos, Fundación Fomento Innovación Industrial, 1997](#)
- [Caracterización de plásticos](#)
- [Generalidades sobre polímeros](#)
- [Polímeros y su uso en medicina](#)
- [Reciclado de residuos plásticos](#)
- [Visión general de los materiales plásticos](#)

12. Observaciones

La asistencia a las actividades realizadas por la Facultad de Química (conferencias, charlas informativas, etc) podrá ser tenida en cuenta como una actividad adicional y evaluable de los seminarios de la asignatura, si procede.

En los procesos de evaluación se seguirá la Normativa de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia relativa a las acciones contrarias a la ética universitaria, https://www.um.es/documents/14152/23085107/Normativa+ética+Evaluaciones+FQ+UMU_V02pdf

El inglés es el idioma de comunicación científica Saber escribir, leer y hablar en inglés es esencial para comprender, aprender y comunicar la Ciencia El reconocimiento de nuestros Grados con Sellos Internacionales de Calidad (Eur-ACE para el Grado en Ingeniería Química, y Eurobachelor para el Grado en Química) exige que los alumnos deben adquirir competencias y destrezas en inglés para todas nuestras materias En esta asignatura, se facilitará material docente en inglés, y se exigirá a los estudiantes comprender y/o expresarse en inglés en las actividades previstas en esta Guía Docente.

Esta asignatura no tiene vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Sin embargo, proporciona conocimientos básicos necesarios para su cumplimiento.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".