



DATOS IDENTIFICATIVOS

Procesos de Carboquímica y Petroquímica

Asignatura	Procesos de Carboquímica y Petroquímica			
Código	V09M148V01106			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Minas			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, Ana María			
Profesorado	Rodríguez Rodríguez, Ana María			
Correo-e	aroguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Tras iniciar a los alumnos en los balances de materia y energía, se les transmiten los fundamentos de las operaciones básicas más utilizadas industrialmente. También se analizan los procesos a los que son sometidos los recursos energéticos fósiles antes de su empleo y se les comenta la síntesis de diferentes productos orgánicos muy utilizados cotidianamente.			

Competencias

Código	
A1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
D1	Competencia Transversal CT1. Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.
D11	Competencia Transversal CT11. Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.
D12	Competencia Transversal CT12. Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Dominar la terminología del ámbito de la industria y de la tecnología química.	A1

Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación.	A1 A2 A5 D1
Resolver problemas relacionados con los citados procesos y operaciones.	A1 A2 A3 A5 D1 D11 D12
Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles.	A1

Contenidos

Tema	
Tema 1.- Balances de materia y energía	1.1.- Balances de materia en sistemas sin reacción química 1.2.- Balances de materia en sistemas con reacción química 1.3.- Balances de energía
Tema 2.- Operaciones de separación	2.1.- Transferencia de materia 2.2.- Absorción de gases: diseño de columnas 2.3.- Rectificación de mezclas líquidas: diseño de columnas 2.4.- Extracción líquido-líquido: contacto sencillo y múltiple
Tema 3.- Industria del gas natural y petróleo	3.1.- Gas natural: especificaciones y acondicionamiento 3.2.- Materias primas de la refinería 3.3.- Productos de la refinería 3.4.- Fraccionamiento del petróleo 3.5.- Reformado 3.6.- Craqueo 3.7.- Alquilación 3.8.- Coquización 3.9.- Purificación de fracciones 3.10.- Mezclado de productos
Tema 4.- Procesos petroquímicos	4.1.- Introducción 4.2.- Compuestos derivados del metano 4.3.- Compuestos derivados del etileno 4.4.- Compuestos derivados del propileno 4.5.- Compuestos derivados del benceno
Tema 5.- Procesos carboquímicos: aprovechamiento tecnológico del carbón	5.1.- Introducción 5.2.- Pirogenación 5.3.- Hidrogenación 5.4.- Gasificación
Tema 6.- Biocombustibles	6.1.- Características generales y marco legal. 6.2.- Producción de biodiesel y etapas del proceso. 6.3.- Producción de bioetanol y comparación de las estrategias de producción

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	60	88
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	0	15
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	2.5	16	18.5
Prácticas de laboratorio	9	7.5	16.5
Pruebas de respuesta corta	2	10	12

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte de la profesora de los aspectos generales del programa de forma estructurada, haciendo especial hincapié en los fundamentos y aspectos más importantes o de difícil comprensión para el alumno. La profesora facilitará, a través de la plataforma tem@, el material necesario para un correcto seguimiento de la materia. El alumno deberá trabajar previamente el material entregado por el profesor y consultar la bibliografía recomendada para completar la información.

Resolución de problemas y/o ejercicios	La profesora plantea después de cada tema diferentes problemas donde se discutirán en grupo los aspectos más relevantes del mismo
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Después de cada tema se proponen diversos casos prácticos para que resuelvan los alumnos de forma autónoma en base a las tecnologías impartidas en las clases magistrales.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán experimentos de laboratorio y prácticas de campo en empresas relacionadas con los procesos tratados a lo largo del curso. El alumno dispondrá de los guiones de prácticas así como del material de apoyo necesario para una adecuada comprensión de los experimentos a llevar a cabo. El alumno elaborará un informe final en el que deberá recoger los principales resultados y conclusiones, de acuerdo con una guía que se les facilitará a través de la plataforma tem@.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se plantearán casos prácticos relacionados con el temario y cuyo seguimiento se realizará en las horas de tutorías que tienen los alumnos a su disposición durante el curso.
Prácticas de laboratorio	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos, pueden consultar con la profesora cualquier duda planteada sobre la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Durante las clases magistrales los alumnos, en grupo, se enfrentarán a diversos problemas que se ajustan al tema teórico que se está abordando en el aula	5	A3 A5	
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se proponen diferentes casos prácticos en los que el alumno debe analizar el problema, detectar las posibles opciones y discutir la solución más viable desde el punto de vista técnico, económico y medioambiental	25	A3 A5	D1
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán prácticas de laboratorio sobre transformación de materias primas para obtener productos de valor añadido. Se debe entregar un informe con los principales resultados encontrados, así como una discusión en profundidad de los mismos.	10	A2	D11 D12
Pruebas de respuesta corta	Al finalizar cada tema o bloque de temas se realizarán pruebas escritas con preguntas que deberán ser contestadas con brevedad. Se evaluará la capacidad de síntesis a la hora de relacionar conceptos, de un modo sencillo y comprensible. La puntuación será de 0 a 10 y la nota mínima que deberá obtener cada alumno será un 3,5.	60	A1 A3 A5	D1 D11 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

La participación del estudiante en alguno de los actos de evaluación de la materia implicará la condición de presentado/a y, por lo tanto, la asignación de una calificación. Para superar la materia, es necesario que el alumno obtenga un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas a evaluar (pruebas de respuesta corta, resolución de problemas y/o ejercicios en grupo y de forma autónoma, y las prácticas de laboratorio). Los alumnos que no sigan la evaluación continua, realizarán una prueba en el mes de Mayo y Julio (12 de enero de 2018 y 22 de junio de 2018 respectivamente) en la que se plantearán preguntas de respuesta corta y resolución de problemas.

Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado en lo que concierne a copia, plagio, utilización de dispositivos electrónicos no autorizados o compromiso con el trabajo colaborativo.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química**, 6ta edición, Pearson,
 Gary, J.H. y Handwerk, G.E., **Refino de petróleo**, 1ra edición, Reverte,
 Vián, A., **Introducción a la Química Industrial**, 2da edición, Reverte,

Bibliografía Complementaria

McCabe, W.L. y otros, **Operaciones Unitarias en Ingeniería Química**, 4ta edición, McGraw-Hill,
 Bell, D.A. y otros, **Coal gasification and its applications**, 1ra edición, Elsevier,
 Speight, J.G., **The Chemistry and Technology of Petroleum**, 5ta edición, CRC Press,
 Mousdale, D.M., **Biofuels**, 1ra edición, CRC Press,

