



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
------------------------------------	---------------------------------------

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
Lección magistral	25.5	60	85.5
Resolución de problemas	12	10	22
Resolución de problemas de forma autónoma	6.5	26	32.5
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección 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 FaiTIC, 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	La profesora plantea después de cada tema diferentes problemas donde se discutirán en grupo los aspectos más relevantes del mismo
Resolución de problemas 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 FaiTIC.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos, pueden consultar con la profesora cualquier duda planteada sobre la materia.
Resolución de problemas	Durante las horas de tutoría los alumnos, individualmente o en grupos, pueden consultar con la profesora cualquier duda planteada sobre la materia. Asimismo, los alumnos también podrán hacer consultas ya sea a través de la plataforma FaiTIC o del correo electrónico. La profesora informará sobre el horario disponible en la presentación de la materia y en la plataforma FaiTIC
Resolución de problemas 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 las cuestiones prácticas

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Lección 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 FaiTIC, 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. Al finalizar cada tema o bloque de temas el se realizarán pruebas escritas con preguntas que deberán ser contestadas con brevedad. Así, se evalúa el resultado del aprendizaje referente a "conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación". 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 de 3,5.	60	A1 A3 A5	D1 D11 D12
Resolución de problemas de forma autónoma	Se evalúa el resultado de aprendizaje "resolver problemas relacionados con los citados procesos y operaciones". En esta tarea se evalúan los siguientes casos prácticos: -Definir cual es la causa del problema que surge en una empresa del sector energético -Detectar las posibles soluciones al problema desde el punto de vista técnico -Discutir en grupo la solución más viable desde el punto de vista técnico, económico y medioambiental	30	A3 A5	D1
Prácticas de laboratorio	Se evalúa el resultado del aprendizaje "conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles". Se plantea la realización de las siguientes prácticas: -Caracterizar diferentes combustibles con los análisis normalizados -Definir la curva ASTM de una gasolina -Producir biodiesel a partir de residuos grasos Se debe entregar un informe con los principales resultados obtenidos, así como una discusión en profundidad de los mismos.	10	A2	D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	NON VALE	0		

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 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.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro.

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,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID-19, la Universidad establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen, atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o no totalmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de una manera más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrán y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial.

Las metodologías docentes que se mantienen son las siguientes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial

- Lección magistral
- Resolución de problemas
- Resolución de problemas de forma autónoma

La metodología docente que se modifican es la correspondiente a las prácticas de laboratorio que se sustituirán por un video explicativo en el que el alumno podrá visualizar tanto el material como la metodología utilizada para comprobar empíricamente los conceptos tratados durante las metodologías desarrolladas en el aula.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

No se modifica la evaluación.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

No procede cambio en este apartado.
