



DATOS IDENTIFICATIVOS

Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos

| | | | | |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura | Operaciones básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos | | | |
| Código | V09G290V01502 | | | |
| Titulación | Grado en Ingeniería de la Energía | | | |
| Descriptores | Creditos ECTS | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
| | 9 | OB | 3 | 1c |
| Lengua | Castellano | | | |
| Impartición | | | | |
| Departamento | Ingeniería química | | | |
| Coordinador/a | Correa Otero, Antonio | | | |
| Profesorado | Correa Otero, Antonio Correa Otero, Jose Maria | | | |
| Correo-e | acorrea@uvigo.es | | | |
| Web | http://faitic.uvigo.es/ | | | |
| Descripción general | Tras iniciar a los alumnos en los balances de materia y energía, se les transmiten los fundamentos de las operaciones unitarias más empleadas en la industria y se les introduce en el ámbito de los reactores químicos. También se les exponen los fundamentos de los procesos a los que son sometidos los recursos energéticos fósiles antes de su utilización y se les comentan las síntesis de diferentes materias orgánicas muy utilizadas en la vida diaria. | | | |

Competencias

| | |
|--------|---|
| Código | |
| C24 | Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores. |
| C25 | Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos. |
| C26 | Operaciones básicas de procesos |
| C27 | Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos |
| D1 | Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna. |
| D3 | Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas. |
| D5 | Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales. |
| D8 | Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales. |
| D10 | Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc |

Resultados de aprendizaje

| | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

| | | |
|---|-------------------|-----------------------|
| Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos. | C24 C25 C26 | D1 D3 D5 D10 |
| Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas. | C27 | D1 D5 D8 D10 |
| Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles. | | D1 |

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.- Introducción a los reactores químicos | 3.1.- Fundamentos de cinética química 3.2.- Reactores ideales isotérmicos: ecuaciones de diseño 3.3.- Introducción a los reactores ideales no isotérmicos |
| Tema 4.- Industria del gas natural y petróleo | 4.1.- Gas natural: especificaciones y acondicionamiento 4.2.- Materias primas de la refinería 4.3.- Productos de la refinería 4.4.- Fraccionamiento del petróleo 4.5.- Reformado 4.6.- Craqueo 4.7.- Alquilación 4.8.- Coquización 4.9.- Purificación de fracciones 4.10.- Mezclado de productos |
| Tema 5.- Procesos petroquímicos | 5.1.- Compuestos derivados del metano 5.2.- Compuestos derivados del etileno 5.3.- Compuestos derivados del propileno 5.4.- Compuestos derivados del benceno |
| Tema 6.- Procesos carboquímicos: aprovechamiento tecnológico del carbón | 6.1.- Pirogenación 6.2.- Hidrogenación 6.3.- Gasificación |
| Tema 7.- Propiedades de los combustibles | 7.1.- Potencia calorífica de sólidos, líquidos y gases 7.2.- Otras propiedades de los combustibles |

Planificación

| | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral | 42 | 72 | 114 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 20 | 36 | 56 |
| Tutoría en grupo | 6 | 6 | 12 |
| Otras | 6 | 13 | 19 |
| Pruebas de tipo test | 1 | 5 | 6 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 3 | 15 | 18 |

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

Metodologías

| | Descripción |
|--|--|
| Sesión magistral | Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos principales correspondientes a los temas de la asignatura en cuestión. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | El profesor propone a los alumnos una serie de problemas para que trabajen sobre ellos en casa, antes de que aquel los resuelva en clase. |
| Tutoría en grupo | Permite hacer un seguimiento del aprendizaje de los alumnos, resolver sus dudas, analizar diferentes casos prácticos, etc. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------|-------------|
| | |

| | |
|--|---|
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Los alumnos podrán consultar al profesor, en cualquiera de las metodologías docentes empleadas así como en la revisión de las diferentes pruebas de evaluación realizadas, cuantas dudas tengan sobre aspectos teóricos y prácticos vinculados con la asignatura. La consulta tendrá lugar en el despacho del profesor. |
|--|---|

| Evaluación | | | | |
|--|--|--------------|---------------------------------------|-----------------------|
| | Descripción | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje | |
| Otras | Se realizarán dos controles en los tres primeros temas, constando cada control de una serie de preguntas de respuesta corta y tres problemas. La media de ambos controles representará el 25% de la nota final. De los cuatro últimos temas se realizará otro control con preguntas tipo test y representará el 25% de la nota final. Resultados de aprendizaje: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos. Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas. Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles. | 50 | C24 C25 C26 C27 | |
| Pruebas de tipo test | La finalidad de estas pruebas de respuesta múltiple, que figuran en el calendario de exámenes de la Escuela, es evaluar el nivel de conocimientos teóricos alcanzado por los alumnos. La puntuación será de 0 a 10 y la nota mínima que deberá obtener cada alumno será un 3,5. Resultados de aprendizaje: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos. Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas. Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles. | 25 | C25 C26 C27 | D1 D5 D8 D10 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | La destreza alcanzada por los alumnos para resolver casos prácticos será evaluada mediante estas pruebas, que figuran en el calendario de exámenes de la Escuela. La puntuación será de 0 a 10 y la nota mínima que deberá obtener cada alumno será un 3,5. Resultados de aprendizaje: Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos. Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas. | 25 | C25 C26 | D1 D3 D5 |

Otros comentarios sobre la Evaluación

A AQUELLOS ALUMNOS QUE NO ALCANCEN LA NOTA MÍNIMA EXIGIDA EN LA PRUEBA TIPO TEST NO SE LES EVALUARÁ LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, Y VICEVERSA.

CON RESPECTO AL EXAMEN DE **JULIO**, SE **MANTENDRÁ** LA CALIFICACIÓN DE LOS TRES CONTROLES REALIZADOS DURANTE EL CUATRIMESTRE, POR LO QUE LOS ALUMNOS **SÓLO REALIZARÁN LA PRUEBA TIPO TEST Y LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS** DE DICHO EXAMEN.

Calendario de exámenes:

- Convocatoria Fin de Carrera: 08/09/2016
- Convocatoria ordinaria 1º período: 21/12/2016
- Convocatoria extraordinaria Julio: 22/06/2017

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181>

Fuentes de información

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en Ingeniería Química**,
Coulson, J.M. y otros, **Ingeniería Química**,
McCabe, W.L. y otros, **Operaciones Unitarias en Ingeniería Química**,

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**,

Gary, J.H. y Handwerk, G.E., **Refino de petróleo**,

Vián, A., **Introducción a la Química Industrial**,

Austin, G.T., **Manual de procesos químicos en la industria**,

Primo Yúfera, E., **Química Orgánica básica y aplicada**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V09G290V01102

Física: Física II/V09G290V01202

Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104

Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204

Química: Química/V09G290V01105
