



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Operacións básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Operacións básicas y procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos  |            |       |              |
| Código              | V09G310V01532   |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 9   | OP         | 3     | 1c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         | Gallego   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería química  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Correa Otero, Antonio   |            |       |              |
| Profesorado         | Correa Otero, Antonio<br>Correa Otero, Jose Maria   |            |       |              |
| Correo-e            | acorrea@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 unitarias más empleadas en la industria y se les introduce en el ámbito de los reactores químicos.<br>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 de titulación

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A47    | CERECE4 Operaciones básicas de procesos.  |
| A48    | CERECE5 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.  |
| B1     | CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.   |
| B3     | CG3 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.  |
| B5     | CG5 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.  |
| B8     | CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  |
| B10    | CG10 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. |

## Competencias de materia

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia  | Resultados de Formación y Aprendizaje |
| CERECE4 Operaciones básicas de procesos.  | A47                                   |
| CERECE5 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.  | A48                                   |
| CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna. | B1                                    |

|   |     |
|---|-----|
| CG3 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.  | B3  |
| CG5 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.  | B5  |
| CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.  | B8  |
| CG10 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. | B10 |

## Contenidos

| Tema  |   |
|---|---|
| Tema 1.- Balances de materia y energía                                  | 1.1.- Balances de materia en sistemas sin reacción química<br>1.2.- Balances de materia en sistemas con reacción química<br>1.3.- Balances de energía   |
| Tema 2.- Operaciones de separación                                      | 2.1.- Transferencia de materia<br>2.2.- Absorción de gases: diseño de columnas<br>2.3.- Rectificación de mezclas líquidas: diseño de columnas<br>2.4.- Extracción líquido-líquido: contacto sencillo y múltiple   |
| Tema 3.- Introducción a los reactores químicos                          | 3.1.- Fundamentos de cinética química<br>3.2.- Reactores ideales isotérmicos: ecuaciones de diseño<br>3.3.- Introducción a los reactores ideales no isotérmicos   |
| Tema 4.- Industria del gas natural y petróleo                           | 4.1.- Gas natural: especificaciones y acondicionamiento<br>4.2.- Materias primas de la refinería<br>4.3.- Productos de la refinería<br>4.4.- Fraccionamiento del petróleo<br>4.5.- Reformado<br>4.6.- Craqueo<br>4.7.- Alquilación<br>4.8.- Coquización<br>4.9.- Purificación de fracciones<br>4.10.- Mezclado de productos |
| Tema 5.- Procesos petroquímicos   | 5.1.- Compuestos derivados del metano<br>5.2.- Compuestos derivados del etileno<br>5.3.- Compuestos derivados del propileno<br>5.4.- Compuestos derivados del benceno   |
| Tema 6.- Procesos carboquímicos: aprovechamiento tecnológico del carbón | 6.1.- Pirogenación<br>6.2.- Hidrogenación<br>6.3.- Gasificación   |
| Tema 7.- Propiedades de los combustibles                                | 7.1.- Potencia calorífica de sólidos, líquidos y gases<br>7.2.- Otras propiedades de los combustibles   |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Sesión magistral                       | 42             | 75                   | 117           |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 20             | 36                   | 56            |
| Tutoría en grupo                       | 6              | 6                    | 12            |
| Otras                                  | 4              | 12                   | 16            |
| 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                       | Para seguir el aprendizaje de los alumnos, resolver sus dudas, analizar diferentes casos prácticos, etc.                                       |

## Atención personalizada

| Metodologías                           | Descripción  |
|--|--|
| Sesión magistral                       | Los alumnos podrán consultar individualmente al profesor cualquier tipo de duda, tanto teórica como a la hora de resolver problemas. En la tutoría en grupo se resuelven las dudas de los alumnos fomentando su participación y discusión. |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Los alumnos podrán consultar individualmente al profesor cualquier tipo de duda, tanto teórica como a la hora de resolver problemas. En la tutoría en grupo se resuelven las dudas de los alumnos fomentando su participación y discusión. |
| Tutoría en grupo                       | Los alumnos podrán consultar individualmente al profesor cualquier tipo de duda, tanto teórica como a la hora de resolver problemas. En la tutoría en grupo se resuelven las dudas de los alumnos fomentando su participación y discusión. |

## Evaluación

|  | Descripción  | Calificación |
|--|--|--------------|
| 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.<br>De los cuatro últimos temas se realizará otro control con preguntas tipo test y representará el 25% de la nota final. | 50           |
| 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.<br>La puntuación será de 0 a 10 y la nota mínima que deberá obtener cada alumno será un 3,5.   | 25           |
| 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.<br>La puntuación será de 0 a 10 y la nota mínima que deberá obtener cada alumno será un 3,5.   | 25           |

## 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 (2ª convocatoria)**, 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.

LAS FECHAS DE LOS EXÁMENES, APROBADAS EN JUNTA DE ESCUELA EL 23 DE JUNIO DEL 2014 SERÁN:

- CONVOCATORIA ORDINARIA 1ER PERÍODO: 18 DE DICIEMBRE DE 2015 A LAS 16:00 HORAS
- CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE JULIO: 25 DE JUNIO DE 2015 A LAS 16:00 HORAS
- CONVOCATORIA FIN DE CARRERA: 9 DE OCTUBRE 2014 A LAS 16:00 HORAS

ESTA INFORMACIÓN PUEDE VERIFICARSE/CONSULTARSE DE FORMA ACTUALIZADA EN LA PÁGINA WEB DEL CENTRO:

<http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=181,0,0,1,0,0>

## Fuentes de información

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

Matemáticas: Cálculo I/V09G290V01104  
Matemáticas: Cálculo II/V09G290V01204  
Química: Química/V09G290V01105

