



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Operacións básicas e procesos de refinamento, petroquímicos e carboquímicos

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Operacións básicas e procesos de refinamento, petroquímicos e carboquímicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Código                | V09G290V01502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría da Enerxía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría química                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Coordinador/a         | Correa Otero, Antonio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Profesorado           | Correa Otero, Antonio<br>Correa Otero, Jose Maria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Correo-e              | acorrea@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral      | <p>(*)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 introducen en el ámbito de los reactores químicos.</p> <p>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.</p> |        |       |              |

## Competencias de titulación

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A24    | CEE27 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A25    | CEE28 Ingeniería nuclear y protección radiológica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A26    | CEE18 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. |
| A27    | CEE17 Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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 na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| (*)                             | A24                                   |
| (*)                             | A25                                   |
| (*)                             | A26                                   |

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (*) | A27 |     |
| (*) |     | B1  |
| (*) |     | B3  |
| (*) |     | B5  |
| (*) |     | B8  |
| (*) |     | B10 |

## Contidos

| 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 etileno<br>5.2.- Compuestos derivados del propileno<br>5.3.- 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 na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                        | 42            | 75                 | 117          |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 24            | 48                 | 72           |
| Titoría en grupo                        | 6             | 6                  | 12           |
| Outras                                  | 0             | 0                  | 0            |
| Probas de tipo test                     | 1             | 5                  | 6            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 3             | 15                 | 18           |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                         | Descrición                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                        | (*) Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos principales correspondientes a los temas de la asignatura en cuestión. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | (*) El profesor propone a los alumnos una serie de problemas para que trabajen sobre ellos en casa, antes de que aquél los resuelva en clase.      |
| Titoría en grupo                        | (*)Para seguir el aprendizaje de los alumnos, resolver sus dudas, analizar diferentes casos prácticos, etc.                                        |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                            | Descrición |
|-----------------------------------------|------------|
| Sesión maxistral                        |            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios |            |
| Titoría en grupo                        |            |

| <b>Avaliación</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cualificación |
| Outras                                  | (*)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 nota final.<br><br>De los cuatro últimos temas se realizará otro control con preguntas tipo test y representará el 25% de la nota final. | 50            |
| Probos 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 e/ou exercicios | (*)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            |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **Bibliografía. Fontes 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**,

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

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