



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnoloxía química

|                       |                                                                                                                                                                |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Tecnoloxía química                                                                                                                                             |        |       |              |
| Código                | V12G363V01606                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais                                                                                                                   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                  | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                              | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Inglés                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría química                                                                                                                                              |        |       |              |
| Coordinador/a         | Rosales Villanueva, Emilio                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado           | Rosales Villanueva, Emilio<br>Sanroman Braga, María Ángeles                                                                                                    |        |       |              |
| Correo-e              | emiliiorv@uvigo.es                                                                                                                                             |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descrición xeral      | En esta asignatura os alumnos aprenden os principios básicos de a Ingeniería Química e os fundamentos de as operacións básicas máis empregadas en a industria. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                               |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. |
| C4     | CE4 Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica, e as súas aplicacións na enxeñaría.                                            |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                   |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                      |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                                                         |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                       |

## Resultados previstos na materia

| Resultados previstos na materia                                                      | Resultados de Formación e Aprendizaxe |    |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|------------------------|
| Coñecer as bases sobre as que se apoia a tecnoloxía química                          | B3                                    | C4 | D9                     |
| Aplicar os balances de materia e enerxía a sistemas reais                            | B4                                    | C4 | D2<br>D9<br>D10<br>D17 |
| Coñecer e comprender os aspectos básicos de a transferencia de materia               | B3                                    | C4 | D9                     |
| Coñecer os principios de as operacións de separación e saber aplicalos a casos reais | B4                                    | C4 | D2<br>D9<br>D10<br>D17 |

## Contidos

|                               |                                                                                                                                 |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                          |                                                                                                                                 |
| Introducción                  | Enxeñaría Química. Principios básicos. Procesos Químicos. Conversión de unidades e ferramentas de cálculo.                      |
| Balances de materia e enerxía | Balances de materia en sistemas sen reacción química. Balances de materia en sistemas con reacción química. Balances de enerxía |

|                                                        |                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplicación de balances ao deseño de reactores químicos | Estequiometría. Velocidade de reacción. Reactores ideais.                                                                                                                                     |
| Transferencia de materia                               | Introdución. Ecuaciones de transferencia entre fases: coeficientes individuais e globais                                                                                                      |
| Destilación e rectificación de mesturas líquidas       | Equilibrio líquido-vapor. Destilación simple. Rectificación. Destilación azeotrópica e extractiva                                                                                             |
| Extracción líquido-líquido                             | Fundamentos. Mesturas binarias e ternarias. Factores que afectan a a separación. Operación por contacto sinxelo, contacto múltiple en corrente directa e corrente múltiple en contracorriente |
| Outras operacións de interese nos procesos químicos    | Absorción de gases. Extracción sólido-líquido. Adsorción e intercambio iónico                                                                                                                 |

### Planificación

|                                                      | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                                    | 15            | 40                 | 55           |
| Resolución de problemas                              | 17            | 31                 | 48           |
| Prácticas de laboratorio                             | 8             | 8                  | 16           |
| Saídas de estudo                                     | 4             | 1                  | 5            |
| Simulación                                           | 4             | 2                  | 6            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios              | 3             | 9                  | 12           |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | 0             | 2                  | 2            |
| Exame de preguntas obxectivas                        | 1.5           | 4.5                | 6            |

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

### Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Exposición oral e directa, por parte do profesor, dos coñecementos máis importantes correspondentes aos temas da materia en cuestión.                                                                                                                                                                                 |
| Resolución de problemas  | O profesor propón aos alumnos unha serie de problemas para que traballen sobre eles en casa, antes de que aquel resólvaos en clase ou seminarios. Ademais ao longo do curso realizásense diversos controis nos cales os alumnos terán que resolver problemas do nivel de dificultade similar aos realizados en clase. |
| Prácticas de laboratorio | Os alumnos realizarán certas experiencias no laboratorio, relacionadas con temas tratados ao longo da asignatura                                                                                                                                                                                                      |
| Saídas de estudo         | Visitas dos alumnos a empresas do entorno para realizar un acercamento á realidade empresarial e visualizar a aplicación dos contidos teóricos impartidos na asignatura.                                                                                                                                              |
| Simulación               | Aprendizaxe e emprego de programas de simulación aplicados aos contidos da asignatura.                                                                                                                                                                                                                                |

### Atención personalizada

| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral        | Os alumnos poderán consultar ao profesor en calquera das metodoloxías docentes empregadas, así como na revisión das diferentes probas de avaliación realizadas, cantas dúbidas teñan sobre aspectos teóricos e prácticos vinculados coa materia  |
| Resolución de problemas  | Os alumnos poderán consultar ao profesor en calquera das metodoloxías docentes empregadas, así como na revisión das diferentes probas de avaliación realizadas, cantas dúbidas teñan sobre aspectos teóricos e prácticos vinculados coa materia. |
| Prácticas de laboratorio | Os alumnos poderán consultar ao profesor en calquera das metodoloxías docentes empregadas, así como na revisión das diferentes probas de avaliación realizadas, cantas dúbidas teñan sobre aspectos teóricos e prácticos vinculados coa materia  |
| Saídas de estudo         | Os alumnos poderán consultar ao profesor en calquera das metodoloxías docentes empregadas, así como na revisión das diferentes probas de avaliación realizadas, cantas dúbidas teñan sobre aspectos teóricos e prácticos vinculados coa materia  |
| Simulación               | Os alumnos poderán consultar ao profesor en calquera das metodoloxías docentes empregadas, así como na revisión das diferentes probas de avaliación realizadas, cantas dúbidas teñan sobre aspectos teóricos e prácticos vinculados coa materia  |

### Avaliación

| Descrición | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|------------|---------------|---------------------------------------|
|            |               |                                       |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |          |    |                        |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----|------------------------|
| Saídas de estudo                                     | Realizaranse cuestións e actividades relacionadas coa visita a realizar. Estas poden ser previas á realización da visita ou posteriores.                                                                                                                                   | 5  | B4       | C4 | D2<br>D9<br>D10<br>D17 |
| Simulación                                           | Realización de diversas simulacións de procesos químicos que se deberán entregar tras as sesións de simulación que se realizarán ao longo do curso.                                                                                                                        | 15 | B3<br>B4 | C4 | D2<br>D9<br>D10<br>D17 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios              | Realizaranse diversos controis, constando cada un deles de problemas.                                                                                                                                                                                                      | 40 | B3<br>B4 | C4 | D2<br>D9               |
| Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas | Avaliarase neste item tanto a realización das prácticas de laboratorio como o razoamento e tratamento dos resultados obtidos no desenvolvemento das clases prácticas de laboratorio.                                                                                       | 10 |          | C4 | D9<br>D10<br>D17       |
| Exame de preguntas obxectivas                        | Dentro desta proba de avaliación englobase dous tipos de exame de preguntas obxectivas:<br>+ Tipo test nas sesións maxistras cuxo valor representará un 10%<br>+ Cuestións curtas que se realizarán en diversos controis ao longo do curso, cuxo valor representará un 20% | 30 | B3<br>B4 | C4 | D2<br>D9<br>D10<br>D17 |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### AVALIACION:

A participación do/a estudante nalgún dos sistemas de avaliación da asignatura (prácticas de laboratorio, resolución de problemas e exercicios, simulación, saída de estudio, examen de preguntas obxectivas) implicará a condición de presentado e a súa calificación nas actas. Requírese unha asistencia mínima ao 75% das prácticas, saída de estudio e simulación da asignatura para ter dereito á avaliación das mesmas. En caso contrario a nota destes sistemas de avaliación será 0,0.

Un/a alumno/a que "non renuncie oficialmente á avaliación continua", estará suspenso/a se non acada unha NOTA MÍNIMA de 4,0 pto (sobre 10) en cada unha das probas antes descritas. O/a alumno/a aprobará a asignatura se a CALIFICACIÓN FINAL é  $\geq 5,0$ , é dicir, se a suma das cualificacións obtidas nos distintos sistemas de avaliación da asignatura é  $\geq 5,0$ .

#### Segunda convocatoria:

Na segunda convocatoria aplicaranse os mesmos criterios. Con respecto ao exame de Xullo manterase a cualificación dos diferentes sistemas de avaliación (prácticas de laboratorio, resolución de problemas e exercicios), polo que os alumnos só realizarán o "EXAME FINAL".

#### ALUMNOS LIBERADOS DA AVALIACIÓN CONTINUA:

Cando a Escola libere a un alumno do proceso de avaliación continua, a súa cualificación será a suma do 90% da nota obtida no "EXAME FINAL" e do 10% da nota de prácticas de laboratorio.

#### COMPROMISO ÉTICO:

Espérase que o alumno mostre un comportamento ético adecuado. En caso de detectarse un comportamento éticamente reprochable (por exemplo: copia, plagio, utilización de dispositivos electrónicos non autorizados, etc) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado no aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

Himmelblau, D.M., **Basic principles and calculations in chemical engineering**, 7th, Prentice Hall International, 2004

Felder, R.M. and Rousseau, R.W., **Elementary principles of chemical processes**, 3rd, John Wiley & Sons, Inc., 2005

Chopey, N.P., **Handbook of Chemical Engineering Calculations**, 3rd, McGraw-Hill Companies, 2003

Fogler, H.S., **Elements of Chemical Reaction Engineering**, 5th, Prentice Hall International,

Levenspiel, O., **Chemical Reaction Engineering**, 3rd,

Coulson, J.M. and others, **Chemical Engineering vol. 1 and vol 2**, 5th, Butterworth-Heinemann, 2002

McCabe, W.L., Smith, J.C. and Harriott, P., **Unit operations of chemical engineering**, 5th, McGraw-Hill International Editions, 1993

Seader, J.D., Henley, E.J., Roper, D.K., **Separation process principles. Chemical and Biochemical Operations**, 3rd, John Wiley & Sons, Inc., 2011

#### Bibliografía Complementaria

Treybal, R.E., **Mass-transfer operations**, 3rd,

Ocón, J. y Tojo, G., **Problemas de Ingeniería Química**, 3rd,

### Recomendacións

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G360V01104

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G360V01204

Química: Química/V12G360V01205

---

**Outros comentarios**

---

REQUISITOS: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

No caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---