



| Guía Docente          |  |                    |   |           |
|-----------------------|--|--------------------|---|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |   | 2013/14   |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría Química  |                    | Código                                    | 610G01033 |
| Titulación            | Grao en Química  |                    |   |           |
| Descritores           |  |                    |   |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                                      | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Terceiro           | Obrigatoria                               | 6         |
| Idioma                | Castelán   |                    |   |           |
| Prerrequisitos        |  |                    |   |           |
| Departamento          | Química Física e Enxeñaría Química 1   |                    |   |           |
| Coordinación          | Kennes , Christian   | Correo electrónico | c.kennes@udc.es                           |           |
| Profesorado           | Kennes , Christian<br>Vega Martin, Alberto de  | Correo electrónico | c.kennes@udc.es<br>alberto.de.vega@udc.es |           |
| Web                   |  |                    |   |           |
| Descrición xeral      | La asignatura describe los conceptos básicos de la Ingeniería Química (operaciones unitarias, balances de materia, energía y cantidad de movimiento, fundamentos de fenómenos de transporte, y reactores químicos) |                    |   |           |

| Competencias da titulación |   |
|----------------------------|---|
| Código                     | Competencias da titulación  |
| A11                        | Coñecer e deseñar operacións unitarias de Enxeñaría Química.  |
| A15                        | Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.  |
| A19                        | Levar a cabo procedementos estándares e manexar a instrumentación científica.   |
| A20                        | Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.  |
| A25                        | Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.  |
| B2                         | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B5                         | Traballar de forma colaborativa.  |
| C2                         | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.   |
| C3                         | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

| Resultados da aprendizaxe   |     |    |                            |
|---|-----|----|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   |     |    | Competencias da titulación |
| Coñecer e deseñar operacións unitarias de Enxeñaría Química   | A11 |    |                            |
| Relaciona-la química con outras disciplinas e recoñecer e valora-los procesos químicos na vida diaria   | A25 |    |                            |
| Recoñecer e analizar novos problemas e plantexar estratexias para solucionarlos   | A15 |    |                            |
| Levar a cabo procedementos estándar e manexar instrumentación científica  | A19 |    |                            |
| Interpretar datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio  | A20 |    |                            |
| Resolver problemas de forma efectiva  |     | B2 |                            |
| Traballar de forma colaborativa   |     | B5 |                            |
| Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.   |     |    | C2                         |
| Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |     |    | C3                         |

| Contidos                                      |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Tema 1. Introducción a la Ingeniería Química. | Concepto de Ingeniería química. Ejemplos significativos de procesos de la industria química. Definiciones de uso general: operación (no) continua, estado (no) estacionario, etapas de equilibrio, contacto entre fases, etc. |



|   |   |
|---|---|
| Tema 2. Fundamentos de las operaciones unitarias.             | Clasificación de las operaciones unitarias. Operaciones unitarias controladas por la transferencia de materia, la transmisión de calor, la transferencia simultánea de materia y calor, el transporte de cantidad de movimiento. Ejemplos significativos de operaciones unitarias y descripción de equipos. |
| Tema 3. Fenómenos de transporte.                              | Transporte de materia. Transmisión de energía calorífica. Transporte de cantidad de movimiento. Fundamentos de reología. Viscosidad. Leyes básicas y analogía entre las leyes y fenómenos de transporte. Ejemplos.  |
| Tema 4. Introducción a los balances.                          | Planteamiento general. Tipos de balances y magnitudes.  |
| Tema 5. Balances de materia en sistemas sin reacción química. | Caso general. Recirculación, purga, derivación. Estado estacionario y no estacionario.  |
| Tema 6. Balances de materia en sistemas con reacción química. | Reacciones simples y múltiples. Recirculación, purga. Estado estacionario y no estacionario.  |
| Tema 7. Balances de energía.                                  | Formas de energía. Estado estacionario y no estacionario.   |
| Tema 8. Reactores químicos y biorreactores.                   | Reactores discontinuos y reactores continuos ideales. Reactores de volumen constante y de volumen variable. Ecuaciones de diseño. Desviación de la idealidad. Reactores múltiples. Ley de velocidad. Introducción a la obtención de datos cinéticos.  |

| Planificación            |                   |   |              |
|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | 10                | 15  | 25           |
| Sesión maxistral         | 26                | 65  | 91           |
| Solución de problemas    | 9                 | 20.25                                     | 29.25        |
| Proba obxectiva          | 3                 | 0   | 3            |
| Atención personalizada   | 1.75              | 0   | 1.75         |

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

| Metodoloxías             |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Prácticas de laboratorio | Sesiones experimentales en las que los alumnos deberán utilizar los montajes prefijados para intentar comprobar el cumplimiento de modelos teóricos en la práctica. |
| Sesión maxistral         | Sesiones en las que se explicarán los contenidos teóricos de cada tema y se harán algunos ejercicios (ejemplos) de aplicación, en grupos grandes.                   |
| Solución de problemas    | Sesiones en las que los alumnos deberán solucionar ejercicios propuestos de los diversos temas, en grupos pequeños.   |
| Proba obxectiva          | Examen escrito que constara de preguntas de teoría y/o problemas.   |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Prácticas de laboratorio | Los alumnos realizarán las prácticas de laboratorio con la ayuda y atención personalizada del profesor de prácticas. Las pautas a seguir se explicaran antes de empezar las prácticas. |

| Avaliación               |  |               |
|--------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Descrición   | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | Se puntuara el trabajo realizado en el laboratorio y el informe final. | 15            |
| Sesión maxistral         | Participación en clase y resolución de ejercicios.                     | 5             |
| Proba obxectiva          | Examen escrito (teoría y/o problemas).                                 | 80            |



## Observacións avaliación

- Se puntuara el trabajo realizado en el laboratorio y la memoria en la que se recojen los resultados obtenidos, correspondiente al tratamiento de datos, y conclusiones: 15% de la nota final. - Se puntuara la asistencia a las actividades presenciales y la resolución de ejercicios propuestos por el profesor: 5% de la nota final. - Examen final: 80% de la nota final. - La calificación global se obtendrá de la suma de los apartados anteriormente descritos. Se otorgará la calificación de no presentado a aquel alumno que no se presenta al examen escrito final. - Para aprobar, el alumno deberá obtener como mínimo un 5 (sobre 10) en cada uno de los apartados (examen escrito, prácticas, actividades presenciales/ejercicios). - La superación de las prácticas es requisito indispensable para aprobar la asignatura. - A la hora de conceder las matrículas de honor se premiará a los alumnos que hayan conseguido la máxima nota en la primera oportunidad de evaluación. En la segunda oportunidad, se mantendrá la nota obtenida en el trabajo y la memoria de las prácticas de laboratorio (representaran 15% + 5% de la nota final) y se repetirá el examen escrito que representará el 80% de la nota final. Por lo que respecta a los sucesivos cursos académicos, el proceso enseñanza-aprendizaje, incluidas las evaluaciones, es referido a un curso académico y por lo tanto vuelve a comenzar con un nuevo curso académico, incluyendo todas las actividades y procedimientos de evaluación que se programen para dicho curso.

## Fontes de información

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- REKLAITIS, G.V., (). Balances de materia y energía. McGraw-Hill cop., México</li><li>- COSTA LÓPEZ y col. (). Curso de Química Técnica: Introducción a los procesos, las operaciones unitarias y los fenómenos de transporte en la Ingeniería Química. Editorial Reverté, Barcelona</li><li>- LEVENSPIEL, O., (). Ingeniería de las reacciones químicas. Ed. Reverté, Barcelona</li><li>- COSTA NOVELLA y col. (). Ingeniería Química. Vol. 1. Conceptos generales. Edición Alhambra, Madrid</li><li>- THOMPSON, E.V. &amp; CECKLER, W.H., (). Introducción a la Ingeniería Química. McGraw-Hill</li><li>- FELDER, R.M. &amp; ROUSSEAU, R.W., (). Principios elementales de los procesos químicos. Addison- Wesley Iberoamericana, Wilmington</li><li>- HIMMELBLAU, D.M., (). Principios y cálculos básicos de Ingeniería Química. C.E.C.S.A. México</li></ul> |
|----------------------------|--|

## Bibliografía complementaria

## Recomendacións

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

Es condición imprescindible tener superado las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura. La nota "no presentado" sólo se aplicará a los alumnos que no participen en ninguna de las actividades. La asistencia a clase se considera un elemento importante en la adquisición de los conocimientos. La realización, entrega y exposición de los trabajos tutelados es obligatoria.

Segunda oportunidad del curso: las notas obtenidas por el alumno en cada una de las pruebas, salvo en la prueba objetiva, durante el curso académico se mantendrá para el cálculo de la nota en la convocatoria del mes de junio y con el mismo porcentaje que el que se aplica en la primera oportunidad (enero). Es decir que la prueba objetiva, tanto para la primera como para la 2da oportunidad del curso, puntuará un 80% de la nota final total.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías