



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2017/18 |
| Asignatura (*) | Enxeñaría Química | Código | 610G01033 | |
| Titulación | Grao en Química | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Kennes , Christian | Correo electrónico | c.kennes@udc.es | |
| Profesorado | Kennes , Christian Ligero Martínez - Risco, Pablo Soto Castiñeira, Manuel Vega Martin, Alberto de | Correo electrónico | c.kennes@udc.es pablo.ligero@udc.es m.soto@udc.es alberto.de.vega@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | A materia describe os conceptos básicos da Enxeñaría Química (operacións unitarias, balances de materia, enerxía e cantidade de movemento, fundamentos de fenómenos de transporte, e reactores químicos) | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| 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 | | | |
|--|-------------------------------------|----------|----------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| | A11 | B2 | C2 |
| Coñecer os fundamentos das operacións unitarias de Enxeñaría Química e do seu deseño | A11 A15 A19 A20 A25 | B2 B5 | C2 C3 |
| Aplicar balances de materia e de enerxía ás operacións unitarias e reactores (bio)químicos | A11 A15 A19 A20 A25 | B2 B5 | C2 C3 |
| Coñecer fundamentos de cinética aplicada e de deseño de reactores (bio)químicos | A15 A19 A20 | B2 B5 | C2 C3 |



| | | | |
|--|-----|----|----|
| Coñecer fundamentos de transferencia de materia e transmisión de calor | A11 | B2 | C2 |
| | A15 | B5 | C3 |
| | A19 | | |
| | A20 | | |
| | A25 | | |

| Contidos | |
|---|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Introducción a Enxeñaría química. | Concepto de Enxeñaría química. Exemplos significativos de procesos da industria química. Definicións de uso xeral: operación (non) continua, estado (non) estacionario, etapas de equilibrio, contacto entre fases, etc. |
| Tema 2. Fundamentos das operacións unitarias. | Clasificación das operacións unitarias. Operacións unitarias controladas pola transferencia de materia, a transmisión de calor, a transferencia simultánea de materia e calor, o transporte de cantidade de movemento. Exemplos significativos de operacións unitarias e descrición de equipos. |
| Tema 3. Fenómenos de transporte. | Transporte de materia. Transmisión de enerxía calorífica. Transporte de cantidade de movemento. Fundamentos de reoloxía. Viscosidade. Leis básicas e analogía entre as leis e fenómenos de transporte. Exemplos. |
| Tema 4. Introducción os balances. | Formulación xeral. Tipo de balances e magnitudes. |
| Tema 5. Balances de materia en sistemas sen reacción química. | Caso xeral. Recirculación, purga, derivación. Estado estacionario e non estacionario. |
| Tema 6. Balances de materia en sistemas con reacción química. | Reaccións simples e múltiples. Recirculación, purga. Estado estacionario e non estacionario. |
| Tema 7. Balances de enerxía. | Formas de enerxía. Balances de enerxía: fundamentos. Estado estacionario e non estacionario. |
| Tema 8. Reactores químicos e biorreactores. | Reactores descontínuos e reactores contínuos ideais. Reactores de volume constante e de volume variable. Ecuacións de deseño. Desviación da idealidade. Reactores múltiples. Lei de velocidade. Obtención de datos cinéticos. |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|----------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | A11 A19 A20 B2 B5 C2 C3 | 10 | 15 | 25 |
| Sesión maxistral | A11 A15 A25 B2 C3 | 26 | 65 | 91 |
| Solución de problemas | A11 A15 B2 C3 | 9 | 20.25 | 29.25 |
| Proba mixta | A11 A15 A25 B2 | 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 | Sesións experimentais nas que os alumnos deberán utilizar as montaxes prefijados para tentar comprobar o cumprimento de modelos teóricos na práctica. |
| Sesión maxistral | Sesións nas que se explicarán os contidos teóricos de cada tema, estudásen e resolveran varios exemplos e faranse algúns exercicios básicos de aplicación, en grupos grandes. |
| Solución de problemas | Sesións nas que os alumnos deberán solucionar exercicios propostos dos diversos temas, en grupos pequenos. |
| Proba mixta | Exame escrito que constase de preguntas de teoría e/ou problemas. |



Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Prácticas de laboratorio Solución de problemas | Os alumnos resolverán exercicios de forma individual (Grupos reducidos) e realizarán as prácticas de laboratorio coa axuda e atención personalizada do profesor de prácticas. As pautas a seguir explicáranse antes de empezar as prácticas. Os alumnos con dedicación a tempo parcial deberán xustificar a súa ausencia en caso de non poder acudir a clase no horario previsto. Todos os alumnos deberan entregar os exercicios que pide o profesor, na data prevista, e realizar as prácticas. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|----------------------------|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | A11 A19 A20 B2 B5 C2 C3 | Puntuácese o traballo realizado no laboratorio e o informe final | 15 |
| Sesión maxistral | A11 A15 A25 B2 C3 | Participación en clase e resolución de exercicios | 5 |
| Proba mixta | A11 A15 A25 B2 | Exame escrito (teoría e/ou problemas) | 80 |

Observacións avaliación

- Puntuácese o traballo realizado no laboratorio e a memoria na que se recollan os resultados obtidos, correspondente ao tratamento de datos, e conclusións: 15% da nota final. - Puntuácese a participación activa nas actividades presenciais (alumnos con dedicación a tempo completo) e a resolución de exercicios propostos polo profesor durante o curso: 5% da nota final. Para os alumnos con dedicación a tempo parcial, puntuara a entrega de exercicios (5% da nota final) - Exame final: 80% da nota final. - A cualificación global obterase da suma dos apartados anteriormente descritos. Outorgarase a cualificación de non presentado a aquel alumno que non se presenta ao exame escrito final. - Para aprobar, o alumno debera obter como mínimo un 5 (sobre 10) no exame escrito/final e nas prácticas de laboratorio; senón tendrá un "suspenso" (4,9). - Á hora de conceder as matriculas de honra premiácese aos alumnos que conseguisen a máxima nota na primeira oportunidade de avaliación. Na segunda oportunidade, manterase a nota obtida no traballo e a memoria das prácticas de laboratorio (15% da nota final), así como a asistencia/participación (alumnos con dedicación a tempo completo) e entrega de exercicios (5% da nota final) e repetirase o exámen escrito que representará o 80% da nota final. Polo que respecta aos sucesivos cursos académicos, o proceso ensino-aprendizaxe, incluídas as avaliacións, é refire a un curso académico e por tanto volve comezar cun novo curso académico, incluíndo todas as actividades e procedementos de avaliación que se programen para dito curso. É condición imprescindible ter superado as prácticas de laboratorio para poder aprobar a materia. A realización e entrega de exercicios (grupos reducidos) é obrigatoria.

Segunda oportunidade do curso: as notas obtidas polo alumno en cada unha das probas, salvo na proba objectiva (examen escrito), durante o curso académico mantendrase para o cálculo da nota na seguinte oportunidade e coa mesma porcentaxe que a que se aplica na primeira oportunidade (xaneiro). É dicir que a proba objectiva, tanto para a primeira como para a 2da oportunidade do curso, puntuase un 80% da nota final total.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- 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- LEVENSPIEL, O., (). Ingeniería de las reacciones químicas. Ed. Reverté, Barcelona- COSTA NOVELLA y col. (). Ingeniería Química. Vol. 1. Conceptos generales. Edición Alhambra, Madrid- THOMPSON, E.V. & CECKLER, W.H., (). Introducción a la Ingeniería Química. McGraw-Hill- FELDER, R.M. & ROUSSEAU, R.W., (). Principios elementales de los procesos químicos. Addison- Wesley Iberoamericana, Wilmington- HIMMELBLAU, D.M., (). Principios y cálculos básicos de Ingeniería Química. C.E.C.S.A. México |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



| |
|--|
| |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| |
| Materias que continúan o temario |
| |
| Observacións |
| |

(*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