



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2020/21 |
| Asignatura (*) | Enxeñaría Química | Código | 610G01033 | |
| Titulación | Grao en Química | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuadrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química | | | |
| Coordinación | Kennes , Christian | Correo electrónico | c.kennes@udc.es | |
| Profesorado | Kennes , Christian Soto Castiñeira, Manuel Vega Martin, Alberto de Veiga Barbazan, Maria del Carmen | Correo electrónico | c.kennes@udc.es m.soto@udc.es alberto.de.vega@udc.es m.carmen.veiga@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) | | | |
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Sesión magistral Resolución de problemas Prueba objetiva Atención personalizada</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Correo electrónico: Diariamente, de lunes a viernes, para solicitar algún encontro virtual para resolver dudas. En horario de clase o tutorías para hacer consultas o para la resolución de problemas. ? Moodle: Diariamente, de lunes a viernes. Según la necesidad del alumnado. Dispone de ?foros temáticos? para formular as consultas necesarias. ? Teams: Sesiones para el avance de los contenidos teóricos (grupo grande) y la resolución de problemas (grupos reducidos) en la franja horaria asignada a la materia, con el profesor correspondiente.</p> <p>4. Modificacións na avaliación *Observacións de avaliación: Se mantienen las mismas que figuran na guía docente, no se realizan modificaciones en la metodología de evaluación. Únicamente la prueba objetiva se realizaría de forma no presencial (vía Moodle y/o Teams o cualquier otra plataforma con características similares), tanto en la primera como en la segunda oportunidade. La situación es igual para el alumnado con dedicación completa como para el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de la exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212).</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.</p> | | | |



| 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 | | |
| | Coñecer os fundamentos das operacións unitarias de Enxeñaría Química e do seu deseño | A11 A15 A19 A20 A25 | B2 B5 |
| 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 A15 A19 A20 A25 | B2 B5 | C2 C3 |

| 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 descontinuos e reactores continuos ideais. Reactores de volume constante e de volume variable. Ecuacións de deseño. Desviación da idealidad. 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, estudásense 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 deberán 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. | 10 |
| Proba mixta | A11 A15 A25 B2 | Exame escrito (teoría e/ou problemas) | 75 |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
| |



- Puntuárase o traballo realizado no laboratorio e a memoria na que se recollan os resultados obtidos, correspondente ao tratamento de datos, e conclusións: 20% da nota final. - Puntuárase a participación activa nas actividades presenciais (alumnos con dedicación a tempo completo) e a resolución de exercicios propostos polo profesor durante o curso: 20% da nota final. Para os alumnos con dedicación a tempo parcial, puntuara a resolución e entrega de exercicios no prazo establecido polo profesor (20% da nota final) - Exame final: 60% 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. Figurará como suspensa (4.9) nos casos en que a media sexa superior a 5, pero a cualificación no exame final sexa inferior a 5. Figurará

tamen como suspensa no caso de non haber entregado os exercicios resoltos

(grupos reducidos). - Á hora de conceder as matrículas de honra premiábase 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 (20% da nota final), así como a asistencia/participación (alumnos con dedicación a tempo completo) e entrega de exercicios (20% da nota final) e repetirase o exámen escrito que representará o 60% 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.

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 obxectiva (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 obxectiva, tanto para a primeira como para a 2da oportunidade do curso, puntuase un 60% 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