



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
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	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinación	Kennes , Christian	Correo electrónico	c.kennes@udc.es	
Profesorado	Kennes , Christian	Correo electrónico	c.kennes@udc.es	
	Soto Castiñeira, Manuel		m.soto@udc.es	
	Vega Martin, Alberto de		alberto.de.vega@udc.es	
	Veiga Barbazan, Maria del Carmen		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	1. Modificacións nos contidos			
	Non se realizarán cambios			
	2. Metodoloxías			
	*Metodoloxías docentes que se manteñen			
	Sesión magistral			
	Resolución de problemas			
	Prueba objetiva			
	Atención personalizada			
	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 contidos teóricos (grupo grande) y la resolución de problemas (grupos reducidos) en la franja horaria asignada a la materia, con el profesor correspondiente.			
	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 oportunidad.			
	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).			
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía			
	Non se realizarán cambios.			



Competencias do título

Código	Competencias 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 do título		
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 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	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.
Solución de problemas	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	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 premiárase 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	- 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