



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Ingeniería Química	Código	610G01033	
Titulación	Grao en Química			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a	Kennes , Christian	Correo electrónico	c.kennes@udc.es	
Profesorado	Kennes , Christian Soto Castiñeira, Manuel Vega Martin, Alberto de	Correo electrónico	c.kennes@udc.es m.soto@udc.es alberto.de.vega@udc.es	
Web				
Descripción general	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 / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A11	Conocer y diseñar operaciones unitarias de Ingeniería Química.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A19	Llevar a cabo procedimientos estándares y manejar la instrumentación científica.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A25	Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer los fundamentos de las operaciones unitarias de Ingeniería Química y de su diseño	A11	B2	C2
	A15	B5	C3
	A19		
	A20		
	A25		
Aplicar balances de materia y de energía a las operaciones unitarias y reactores (bio)químicos	A11	B2	C2
	A15	B5	C3
	A19		
	A20		
	A25		
Conocer fundamentos de cinética aplicada y de diseño de reactores (bio)químicos	A15	B2	C2
	A19	B5	C3
	A20		



Conocer fundamentos de transferencia de materia y transmisión de calor	A11	B2	C2
	A15	B5	C3
	A19		
	A20		
	A25		

Contenidos	
Tema	Subtema
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. Tipo 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. Balances de energía: fundamentos. 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. Obtención de datos cinéticos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Prácticas de laboratorio	A11 A19 A20 B2 B5 C2 C3	10	15	25
Sesión magistral	A11 A15 A25 B2 C3	26	65	91
Solución de problemas	A11 A15 B2 C3	9	20.25	29.25
Prueba mixta	A11 A15 A25 B2	3	0	3
Atención personalizada		1.75	0	1.75

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
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 magistral	Sesiones en las que se explicarán los contenidos teóricos de cada tema, se estudiarán y resolverán varios ejemplos y se harán algunos ejercicios básicos 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.
Prueba mixta	Examen escrito que constara de preguntas de teoría y/o problemas.



## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Los alumnos resolverán ejercicios de forma individual (Grupos reducidos) y con la ayuda y atención personalizada del profesor. Realizarán las prácticas de laboratorio también con la ayuda y atención personalizada del profesor de prácticas. Las pautas a seguir se explicaran antes de empezar las prácticas. Los alumnos con dedicación a tiempo parcial deberán justificar su ausencia en caso de no poder acudir a clase en el horario previsto. Todos los alumnos deberán entregar los ejercicios que pide el profesor, en la fecha prevista, y realizar las prácticas. 6-Atención personalizada: Para el alumnado con dedicación a tiempo parcial y dispensa de exención de asistencia, de ser necesario se atenderá vía Teams.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A11 A19 A20 B2 B5 C2 C3	Se puntuara el trabajo realizado en el laboratorio y el informe final	20
Sesión magistral	A11 A15 A25 B2 C3	Participación en clase y resolución de ejercicios	20
Prueba mixta	A11 A15 A25 B2	Examen escrito (teoría y/o problemas)	60

## Observaciones evaluación



- A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, ou a detección de plaxio nalgunha delas, implicará que o/a estudante será cualificado con ?suspense? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

- 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.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspense '0' na materia na oportunidade correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria.

Estudantes con dispensa académica de exención de asistencia (de acordo coa normativa da UDC):

O alumno con dispensa académica de exención de asistencia será avaliado unicamente mediante as cualificacións obtidas na proba mixta (60%), resolucións de problemas/ejercicios solicitados nos seminarios (20%) e un resumo teórico de prácticas de laboratorio (20%). A entrega de problemas/exercicios resoltos é obrigatoria. Isto aplica a ambas as oportunidades.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**



## Otros comentarios

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 o los ejercicios es obligatoria. Otras convocatorias (2da oportunidad): - 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 de la siguiente convocatoria y con el mismo porcentaje que el que se aplica en la convocatoria de junio. Es decir que la prueba objetiva puntuará un 80% de la nota final total del curso académico en el que se realizan las pruebas.

**(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías**