



Guía docente				
Datos Identificativos			2018/19	
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	Correo electrónico	c.kennes@udc.es	
	Ligero Martínez - Risco, Pablo		pablo.ligero@udc.es	
	Soto Castiñeira, Manuel		m.soto@udc.es	
	Vega Martin, Alberto de		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 del título	
Código	Competencias 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 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	Horas presenciales	Horas no presenciales / 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	Los alumnos resolverán ejercicios de forma individual (Grupos reducidos) y 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.
Solución de problemas	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.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A11 A19 A20 B2 B5 C2 C3	Se puntuara el trabajo realizado en el laboratorio y el informe final	15
Sesión magistral	A11 A15 A25 B2 C3	Participación en clase y resolución de ejercicios	5
Prueba mixta	A11 A15 A25 B2	Examen escrito (teoría y/o problemas)	80

Observaciones evaluación

- Se puntuara el trabajo realizado en el laboratorio y la memoria en la que se recojan los resultados obtenidos, correspondiente al tratamiento de datos, y conclusiones: 15% de la nota final. - Se puntuara la asistencia activa a las actividades presenciales (alumnos con dedicación a tiempo completo) y la resolución de ejercicios propuestos por el profesor a lo largo del curso: 5% de la nota final. Para los alumnos con dedicación a tiempo parcial puntuaran los ejercicios entregados - 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 el examen escrito/final y en las prácticas de laboratorio. Figurará como suspensa (4.9) en los casos en que la media sea superior a 5, pero alguna de las notas en el examen final o en las prácticas sea inferior a 5. - A la hora de conceder las matrículas de honor se premiará a los alumnos que hayan conseguido la máxima nota en primera oportunidad.

En la segunda oportunidad, se mantendrán los mismos porcentajes. El trabajo y la memoria de las prácticas de laboratorio representaran 15% de la nota final. Asistencia/participación (alumnos con dedicación a tiempo completo) y entrega de ejercicios: 5% de la nota final. Se repetirá el examen escrito que representa un 80% de la nota final.

Por lo que respecta a los sucesivos cursos académicos, el proceso enseñanza-aprendizaje, incluidas las evaluaciones, se refiere a un curso académico y por tanto vuelve a comenzar con un nuevo curso académico, incluyendo todas las actividades y procedimientos de evaluación que se programen para dicho curso.

Es condición imprescindible haber superado las prácticas de laboratorio para poder aprobar la materia. La realización y entrega de ejercicios (por ejemplo en el caso de "grupos reducidos") es obligatoria.

Segunda oportunidad del curso: las notas obtenidas por el alumno en cada una de las pruebas, salvo en la prueba objetiva (examen escrito), durante el curso académico se mantendrá para el cálculo de la nota en la siguiente convocatoria y con el mismo porcentaje que lo 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, puntuara un 80% de la nota final total.

Fuentes de información

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
Complementaria	



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