



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Experimentación en química industrial II

Asignatura	Experimentación en química industrial II			
Código	V12G350V01602			
Titulación	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Profesorado	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Correo-e	asanchez@uvigo.es			
Web	<a href="http://eqea.uvigo.es/anxo">http://eqea.uvigo.es/anxo</a>			

**Descripción general** El éxito en la práctica de la Química Industrial no solo requiere conocimiento teórico sino también habilidades prácticas. Ya sea en el nivel de diseño conceptual del proceso, laboratorio o planta piloto, o incluso en procesos industriales, hay muchos escenarios en los que el ingeniero se enfrenta a la necesidad de experimentar. A veces se trata de entender un proceso a través de las variables que lo afectan.

Otros, para encontrar los valores excelentes de ellos, con el fin de producir con menores costos, consumo de energía, materias primas o minimizar los impactos ambientales. Además, diseñar una planta u obtener datos para el diseño de uno actual.

El objetivo de la asignatura "EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA INDUSTRIAL II" es permitir a los estudiantes llevar a cabo las actividades experimentales prácticas de la profesión de Química Industrial tales como: Operar con equipos de laboratorio para la separación / purificación de mezclas multicomponentes, extracción de principios activos de matriz sólida, obtención de productos de alto valor agregado mediante el uso de reactores químicos y para el enfriamiento y enfriamiento de corrientes líquidas. Determinar los parámetros de inercia y termodinámica que se deben considerar en las operaciones de reacción, separación y transferencia de calor para tomar decisiones razonadas sobre las condiciones operativas que mejoran el rendimiento. Utilizar las herramientas informáticas de diseño y simulación de procesos químicos.

## Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
B4	CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial en la mención de Química Industrial.
C21	CE21 Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D10	CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.
D17	CT17 Trabajo en equipo.

## Resultados de aprendizaje

Diseñar y realizar experiencias de laboratorio y analizar los resultados obtenidos.	B4	C21	D10
Conocer las variables de operación de los principales equipos a escala de laboratorio en Química Industrial: reactores de tanque y tubulares, columnas de recreo y platos, de absorción, de extracción líquido/líquido e intercambio iónico.	B3 B4	C21	D9
Establecer los parámetros de la simulación de procesos químicos basada en operación unitarias.			D6
Elaborar informes sobre trabajos prácticos de laboratorio y *trabajar en equipo.			D17
Evaluar y analizar el efecto de las variables de operación en los procesos químicos. Determinar las condiciones de operación. Proponer recomendaciones de operación.	B3 B4	C21	D2 D6
Diagnosticar de forma empírica y simulada problemas de operación en equipos de proceso.			D9

### Contenidos

#### Tema

Experimentación dirigida al diseño de unidades operativas básicas y a la obtención de productos	Experimentos de laboratorio sobre: Destilación, columna de *platos *y columna de *relleno. Absorción de gases en columnas. Extracción líquido-líquido. Extracción sólido-líquido. Intercambio *iónico. Reactores y reacciones. Síntesis de productos. Configuración experimental Equipos de medida instrumental
---	--

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	6	6	12
Prácticas de laboratorio	30	0	30
Estudio de casos	15	15	30
Resolución de problemas	0	15	15
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	20	20
Proyecto	10	30	40
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases teóricas sobre los contenidos del temario.
Prácticas de laboratorio	Temática de las prácticas: Destilación diferencial, en columna de platos y en columna de relleno. Absorción de gases en columna. Extracción líquido-líquido. Extracción sólido-líquido. Intercambio iónico. Reacciones químicas. Productos comerciales. Instrumentación y medida. Montajes experimentales. Técnicas Instrumentales.
Estudio de casos	Cálculos relacionados con la experimentación en ciencia e ingeniería: Busca de datos y manejo de fuentes de información Estadística y *mostreo. Aplicación de métodos numéricos. Acoplamiento y *interpolación de datos. Presentación de resultados.
Resolución de problemas	Problemas propuestos relacionados que materia que el alumno deberá resolver de manera autónoma.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Seguimiento personalizado en tutorías.
Resolución de problemas	Seguimiento personalizado en tutorías.

Pruebas	Descripción
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Seguimiento personalizado en tutorías.. Guías de informes y rúbricas de evaluación publicadas en FAITIC.
Proyecto	El proyecto se realizará con un seguimiento del profesorado de la materia pudiendo ser modificado en coordinación con el alumno.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Estudio de casos	Resolución de problemas relacionados con el análisis de datos experimentales.	10			D2 D6
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El alumno entregará una memoria de cada una de las prácticas realizada por él en el laboratorio.	10	B3 B4	C21	D10
Proyecto	El alumno deberá realizar un proyecto individual o en grupo (de acuerdo con los profesores) en entregarlo al final del semestre en forma de memoria de prácticas. Este proyecto debe tener cómo objeto el diseño de un experimento real, su ejecución y el análisis y presentación de los resultados.	30	B3 B4	C21	D10
Examen de preguntas de desarrollo	Examen final de la materia en el que se evaluarán cualquiera de las competencias impartidas durante la formación.	50	B3 B4	C21	D2 D6 D10 D17

#### Otros comentarios sobre la Evaluación

El control y seguimiento del aprendizaje se llevará a cabo a través de las siguientes acciones: Cuestiones planteadas en el laboratorio, supervisión de sesiones de laboratorio y aula de informática: asistencia, actitud y trabajo Evaluación de la memoria de las prácticas Evaluación del trabajo final de la materia.

Compromiso ético: se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, uso de dispositivos electrónicos no autorizados y otros) se considerará que el alumno no cumple los requisitos necesarios para aprobar la materia. En este caso, la calificación global en la llamada será de suspenso (0.0).

#### Fuentes de información

##### Bibliografía Básica

Himmelblau y Bischoff, **Análisis y simulación de procesos**, Reverté, 2004  
 Baum, E. J., **Chemical Properties Estimation: Theory and Application**, CRC Press, 2018  
 Turton, R., **Analysis, synthesis and design of chemical processes**, 5, Pearson Education, 2018  
 McCabe W.L., Smith J., **Unit Operations of Chemical Engineering**, 9, MacGraw Hill, 2005  
 Richard M. Felder and Ronald W. Rousseau, **Elementary Principles of Chemical Processes**, 4, McGraw-Hill, 2015

##### Bibliografía Complementaria

Gintaras V. Reklaitis, **Introduction to Material and Energy Balances**, 1, Wiley, 1983

#### Recomendaciones

##### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Control e instrumentación de procesos químicos/V12G350V01603  
 Diseño de plantas químicas y de proceso/V12G350V01914  
 Técnicas y gestión medioambientales/V12G350V01925

##### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería química I/V12G350V01405  
 Termodinámica y transmisión de calor/V12G350V01301  
 Experimentación en química industrial I/V12G350V01505  
 Ingeniería química II/V12G350V01503