



DATOS IDENTIFICATIVOS

Experimentación en química industrial I

Asignatura	Experimentación en química industrial I			
Código	V12G350V01505			
Titulación	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella Sánchez Bermúdez, Ángel Manuel			
Correo-e	asanchez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

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

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer las técnicas del diseño experimental aplicado a la industria química y de proceso.	B3 B4	C21	D10
Diseñar y gestionar procedimientos de experimentación aplicada.	B3 B4	C21	D2 D6 D9 D10 D17
Analizar los resultados de los procedimientos experimentales aplicados a casos reales	B3 B4	C21	D6 D9 D10

Contenidos

Tema	
TEMA 1 Determinación de incertidumbre de medidas en la industria química y de proceso.	1.1 Tratamiento y validación de datos experimentales en química industrial. 1.2 Ajuste de la variación de parámetros y constantes a modelos utilizados en los procesos de ingeniería química.
TEMA 2 Diseño de experimentos aplicado a la industria química y de proceso.	2.1 Introducción a las técnicas de diseño experimental. Fases del diseño: Elección de variables. Efectos principales. Niveles. Restricciones del diseño. Análisis de resultados. 2.2 Ejemplos de casos prácticos en química industrial: Reactores, torres de destilación, etc.
TEMA 3 Aplicación a casos reales de determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, operaciones de transferencia de materia, sistemas con flujo de fluidos y transmisión de calor	3.1 Determinación de propiedades de sustancias y parámetros de transferencia de materia y energía. Uso de bases de datos.
TEMA 4 Casos prácticos	Validación de datos y detección errores en un experimento. Estimación de parámetros en diferentes operaciones básicas. Ajuste a modelos conocidos y desconocidos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	7.5	15	22.5
Prácticas de laboratorio	26	39	65
Resolución de problemas	12	30	42
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	1.5	1.5
Práctica de laboratorio	4	12	16
Examen de preguntas objetivas	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	Exposición en clase de los conceptos y procedimientos claves para el aprendizaje del contenido del temario.
Prácticas de laboratorio	Realización de las experiencias de laboratorio que figuran en los contenidos.
Resolución de problemas	Problemas relacionados con la experimentación en la ingeniería química.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario de el/la alumno/a. Esta actividad también puede ser llevada a cabo de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Prácticas de laboratorio	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario de el/la alumno/a. Esta actividad también puede ser llevada a cabo de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Resolución de problemas	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario de el/la alumno/a. Esta actividad también puede ser llevada a cabo de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Prácticas de laboratorio	Se considerará la asistencia, la actitud, la participación y la calidad del trabajo realizado en el laboratorio. Los informes deberán ser entregados individualmente en la semana siguiente a la realización de la práctica, y siempre antes de realizar una nueva sesión de laboratorio con riesgo de no ser valorada si no se entrega en tiempo. Se podrá considerar otras formas diferentes de presentar los resultados de las prácticas a saber, presentación como póster, artículo de investigación, etc. Las competencias CG3, CG4, CT6 y CT9 se evalúan en base a la calidad del informe elaborado por el/la alumno/a al terminar cada una de las prácticas, valorándose la redacción, estructura y presentación del mismo, el análisis y el tratamiento de datos realizado, así como las conclusiones alcanzadas. La competencia CT17 se evalúa en base al trabajo realizado en el laboratorio, donde las prácticas se realizan en grupos de 2 alumnos.	25	B3 B4	D9 D17
Resolución de problemas y/o ejercicios	Ejercicios y/o pruebas parciales que se hagan y entreguen al profesor a lo largo del curso, relacionados con los contenidos de la materia. A lo largo del cuatrimestre se realizarán varias pruebas y cada alumno/a deberá entregar varios ejercicios resueltos de forma autónoma. Las competencias CG3 y CG4 se evalúan en función de las respuestas de el/la alumno/a a las preguntas de teoría y de la resolución de los problemas planteados. En ambos casos, el/la alumno/a, deberá aplicar conocimientos específicos de esta materia junto con conocimientos de materias básicas cursadas con anterioridad. Las competencias CT2, CT9 y CT10 se evalúan con la resolución, por parte de el/la alumno/a, de problemas relacionados con el temario. En este caso, además de saber aplicar conocimientos, también deberá demostrar su capacidad para resolver problemas de manera autónoma	25	B3 B4	D2 D9 D10
Práctica de laboratorio	Se realizará una prueba final en la sesión de prácticas en la cual los discentes deberán mostrar las destrezas adquiridas en las sesiones de prácticas. En esta prueba se deberá plantear y desarrollar un proceso experimental combinando varias de las técnicas aprendidas en las sesiones de laboratorio Las competencias CG3, CG4, CE21, CT10 se evalúan con la propuesta realizada para la resolución del problema experimental planteado Las competencias CT2, CT6, CT9 y CT10 se evalúan en base a la calidad del trabajo realizado en el laboratorio y en el informe elaborado al terminar la prueba. En este se valorará la redacción, estructura y presentación del mismo, el análisis y el tratamiento de datos realizado, así como las conclusiones alcanzadas. La competencia CT17 se evalúa en base al trabajo realizado en el laboratorio, donde las prácticas se realizan en grupos de 2 alumnos.	25	B3 B4	C21 D2 D6 D9 D10 D17
Examen de preguntas objetivas	La prueba final de evaluación se realizará al final del período de clases en fecha establecida por el centro. La prueba, que es de carácter teórico-práctico, estará formada por una parte de resolución de problemas cortos y otra de cuestiones relativas a las prácticas de laboratorio desarrolladas. En ella se evaluará la asimilación por parte del discente de los conceptos teóricos y prácticos desarrollados en la materia. Las competencias CG3, CG4 y CE21 se evalúan en el examen de teoría, en función de las respuestas del discente a las preguntas planteadas. Las competencias CE21, CT2 y CT9 se evaluarán en el examen de problemas, en base a la resolución de varios problemas de Ingeniería Química, para lo que tendrá que aplicar conocimientos adquiridos en el aula. La competencia CT10 se evaluará en ambas partes, puesto que ambos exámenes exigen la capacidad de análisis y síntesis. Además, en ambos casos, el resultado obtenido es una medida del trabajo autónomo realizado.	25	B3 B4	C21 D2 D9 D10

Otros comentarios sobre la Evaluación

Criterios a seguir para la calificación final

1. Estudiantes que siguen la evaluación continua

La calificación final de los/las estudiantes que cursan la materia en régimen de evaluación continua se realizará de acuerdo con los siguientes criterios.

a) Obligatoriedad de hacer y aprobar el [examen de preguntas objetivas] y la prueba [práctica de laboratorio].

NO aprobará la materia quien no realice y/o apruebe ambas pruebas (examen de preguntas objetivas y práctica de laboratorio). Ambas pruebas suponen el 50% de la calificación total.

b) El/la estudiante que cumpla la condición dada en el apartado a) aprobará la materia siempre y cuando la suma de las calificaciones obtenidas en todas las metodologías/pruebas de evaluación recogidas en esta guía sea mayor o igual a 5.

2. Estudiantes con renuncia oficial a la evaluación continua

Aquellos estudiantes a los que la dirección de la escuela haya concedido la renuncia a la evaluación continua deberán realizar y aprobar un examen final consistente en: i) resolución de problemas cortos (30% de la nota total), ii) cuestiones sobre fundamentos teóricos de la experimentación (20% de la nota total) y iii) preguntas relacionadas con la experimentación en el laboratorio (50% de la nota total).

Segunda Convocatoria

Se mantendrá la calificación de las pruebas de resolución de problemas y/o ejercicios y el informe de prácticas debiendo realizar las demás pruebas de evaluación establecidas.

Aquellos estudiantes que hayan obtenido una nota superior o igual a 6 en alguna de las partes de las que consta el examen de preguntas objetivas (examen de teoría, examen de problemas) y/o en la práctica de laboratorio) pueden conservar, si así lo desean, la nota obtenida para esta convocatoria debiendo realizar únicamente el examen de las partes no aprobadas.

Para el estudiantado que haya renunciado a la evaluación continua rigen los mismos criterios que en la primera convocatoria.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Montgomery, D., **Design and analysis of Experiments**, 1118146921, 9, Wiley, 2017

Zlokarnik, **Scale-up in Chemical Engineering**, 3527314210, Wiley-VCH, 2006

Zivorad R. Lazic, **Design of experiments in Chemical Engineering. A Practical Guide**, 3527311424, Wiley-VCH, 2005

Richard Brereton, **Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant**, 0471489786, Wiley, 2003

Himmelblau y Bischoff, **Análisis y simulación de procesos**, 8429172351, Reverté, 2004

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Experimentación en química industrial II/V12G350V01602

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería química II/V12G350V01503

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G350V01103

Ingeniería química I/V12G350V01405

Mecánica de fluidos/V12G350V01401

Termodinámica y transmisión de calor/V12G350V01301

Otros comentarios

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS PLANIFICADAS EXCEPCIONALES ===

Incluir simulaciones en lugar de prácticas de laboratorio si ESENCIAL

=== ADAPTACIÓN DE METODOLOGÍAS ===

* No necesaria

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* No se contempla

* Pruebas pendientes que se mantienen

Solo recibirá los informes de las prácticas de laboratorio realizadas físicamente en él.

* Nuevas pruebas

Entregables de simulación
