



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	Moure Varela, Andrés			
Profesorado	Álvarez da Costa, Estrella Moure Varela, Andrés			
Correo-e	amoure@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	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 de transferencia de calor. Ajuste a modelos conocidos y desconocidos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	9	18	27
Prácticas de laboratorio	30	30	60
Resolución de problemas	10.5	21	31.5
Pruebas de respuesta corta	0	1.5	1.5
Informe de prácticas	0	27	27
Otras	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	
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas	

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Pruebas de respuesta corta	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.	20	B3 B4	D2 D9 D10
	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			
Informe de prácticas	Se considerará la asistencia, actitud, la participación y la calidad del trabajo realizado en el laboratorio. Se podrá considerar otras formas diferentes de presentar los resultados de las prácticas a saber, presentación como póster, artículo de investigación, etc.	20	B3 B4	D6 D9 D17
	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. Además, el informe de prácticas se debe elaborar y presentar en grupo.			
Otras	La evaluación final del alumno constará de dos pruebas teórico-prácticas ponderadas al 50% de la calificación total de este epígrafe. En la prueba de contenido teórico se evaluará la asimilación de los conceptos teóricos y prácticos de la materia por parte del alumno mediante una prueba escrita realizada al final del período de clases en fecha fijada por la escuela; la prueba constará de un examen final constituido por problemas cortos y cuestiones relacionadas con las prácticas de laboratorio. Las destrezas adquiridas con las prácticas de laboratorio se evaluarán mediante una prueba de laboratorio donde el/la alumno deberá desarrollar un proceso experimental que combine varias de las técnicas aprendidas.	60	B3 B4	C21 D2 D9 D10 D17
	Las competencias CG3, CG4 y CE21 se evalúan en el examen de teoría, en función de las respuestas de el/la alumno/a a las preguntas planteadas. Las competencias CE21, CT2 y CT9 se evalúan en el examen de problemas, en base a la resolución por parte de el/la alumno/a de varios problemas de Ingeniería Química, para lo que tendrá que aplicar conocimientos adquiridos en el aula. La competencia CT10 se evalúa en las dos partes, puesto que ambos exámenes le exigen a el/la alumno/a la capacidad de análisis y síntesis. Además, en ambos casos, el resultado obtenido es una medida del trabajo realizado por el/la alumno/a de manera autónoma.			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Crterios a seguir para la calificación final

1. Estudiantado que realiza la evaluación continúa

De acuerdo con lo recogido en los apartados anteriores, la calificación del estudiantado que sigue la materia en régimen de evaluación continua se realizará de la siguiente manera.

a) Obligatoriedad de realizar y aprobar las dos pruebas que se consideran dentro del epígrafe **[Otras]**. **[NO]** aprobará la materia quién no haya realizado y/o aprobado la prueba de contenido teórico y la prueba de laboratorio. Cada una de estas pruebas supone el 50% de la calificación otorgada al epígrafe **[Otras]**.

b) El estudiantado que cumpla la condición dada en el apartado a), aprobará la materia siempre y cuando la suma de las calificaciones de los tres epígrafes de evaluación (pruebas de respuesta corta, informes de prácticas, y [otras]) sea mayor o igual a 5.

2. Estudiantado con renuncia oficial a la evaluación continúa

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 respuesta corta y el informe de prácticas debiendo realizar las demás pruebas de evaluación establecidas.

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**,

Zlokarnik, **Scale-up in Chemical Engineering**,

Zivorad R. Lazic, **Design of experiments in Chemical Engineering. A Practical Guide**,

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

Himmelblau y Bischoff, **Análisis y simulación de procesos**,

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.