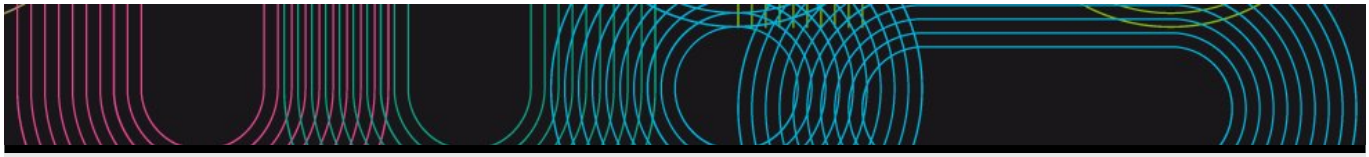

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Experimentación en química industrial I				
Asignatura	Experimentación en química industrial I			
Código	V12G350V01505			
Titulacion	Grado en Ingeniería en Química Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Lopez Gonzalez, Miguel Fernando Perez Garcia, Ernestina			
Profesorado	Lopez Gonzalez, Miguel Fernando Orge Alvarez, Beatriz Prudencia Perez Garcia, Ernestina			
Correo-e	ernes@uvigo.es mflopez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación	
Código	
A3	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.
A4	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.
A34	TQ-3 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.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

Competencias de materia		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)(*)	A3 A4 A34	
(*)(*)		B1 B2 B6 B8 B9 B10
(*)(*)		B17

Contenidos	
Tema	
TEMA 1.	Tratamiento y validación de datos experimentales en química industrial. Ajuste de la variación de parámetros y constantes a modelos utilizados en los procesos de ingeniería química. Modelo conocido y desconocido.
TEMA 2.	Introducción a las técnicas de diseño experimental aplicado a la industria química y de proceso. Objetivos. Planteamiento del problema. Caracterización de un proceso químico. Fases del diseño: Elección de variables. Efectos principales. Selección de la variable respuesta. Niveles. Realización del experimento. Restricciones del diseño. Análisis de resultados.
TEMA 3.	Diseño factorial. Estimación del error. Diseño factorial fraccionado. Ejemplos de casos prácticos de diseño de experimentos para determinar las propiedades y parámetros principales aplicados a la industria de colas, tableros, alimentos, tratamiento de residuos, reactores, biorreactores, etc.
TEMA 4.	Interacciones entre parámetros. Ejemplos de casos prácticos en química industrial: Reactores, torres de destilación, degradación del alimento en tratamientos térmicos y congelación de alimentos, etc.
TEMA 5.	Análisis de Regresión y Correlación. Aplicación a la estimación de parámetros y mejora de los procesos en la industria química: Colas, resinas, adhesivos, pinturas, productos lácteos, nutracéutica, tratamiento de aguas residuales, tratamiento de residuos, etc.
TEMA 6.	Diseños experimentales para problemas de mezclas. Aplicación a procesos batch de la industria química, alimentación, bebidas y farmacia. Aplicación al análisis de datos de medidores y analizadores de proceso y a la determinación de coeficientes de procesos de transporte de materia y materia y energía conjunta.
Prácticas	-Validación de datos y detección de valores anómalos en un experimento de IQ. -Contraste de hipótesis de medidas de pH y de concentración. -Estimación de parámetros en diferentes operaciones básicas de transferencia de calor. Ajuste a modelos conocidos y desconocidos. -Diseño factorial aplicado a casos reales de la industria alimentaria, residuos, industria farmacéutica y nutracéutica. -Diseño experimental para mezclas en un proceso batch.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	19.5	35.1	54.6
Estudio de casos/análisis de situaciones	30	57	87
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	5.4	8.4
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición en clase de los conceptos y procedimientos claves para el aprendizaje del contenido del temario.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Resolución de casos prácticos y ejercicios de aplicación de los conocimientos relacionados con la materia con la ayuda del profesor y de forma autónoma.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Estudio de casos/análisis de situaciones	Atención para la resolución de dudas y seguimiento del trabajo diario del alumno.

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Estudio de casos/análisis de situaciones	Resolución por parte del alumno de casos prácticos de aplicación de los conocimientos adquiridos y presentación del correspondiente informe de la actividad realizada.	25
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen teórico-práctico que comprenda los conceptos y procedimientos claves contenidos en el temario.	75

Otros comentarios sobre la Evaluación

Profesor responsable de grupo:

MIGUEL FERNANDO LOPEZ GONZALEZ

Fuentes de información

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**,

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