

## ANÁLISIS DE DATOS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	305542	Plan	M165	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	Máster	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Química Analítica				
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium. Campus virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle2.usal.es/">https://moodle2.usal.es/</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Miguel del Nogal Sánchez	Grupo / s	Único
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología		
Área	Química Analítica		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho	C1113		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	mns@usal.es	Teléfono	666589037 - Ext 6238

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al módulo de asignaturas optativas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
El papel de la asignatura es proporcionar al alumno conocimientos sólidos tanto para el diseño de diferentes planes de experimentación como para el análisis de los datos instrumentales obtenidos.
Perfil profesional.
Los conocimientos adquiridos pueden ser de utilidad tanto en perfiles académico-investigadores como para el

desempeño de tareas en diferentes áreas profesionales

### 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda tener conocimientos fundamentales de estadística.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer los diferentes tipos de diseños experimentales: criba, optimización y cuantificación
- Proporcionar una visión general de las técnicas quimiométricas más utilizadas para el análisis de grandes conjuntos de datos obtenidos con diferentes técnicas instrumentales.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para la resolución de diferentes problemas analíticos.

Tras cursar la asignatura, el alumno tendrá las herramientas suficientes para diseñar la experimentación de un problema concreto y analizar la información contenida en los datos.

### 5.- Contenidos

- Introducción. Definición de quimiometría.
- Diseño experimental: criba, optimización y cuantificación.
- Técnicas de reconocimiento de pautas no supervisadas.
- Técnicas de reconocimiento de pautas supervisadas.
- Calibración multivariante.
- Aplicaciones y resolución de ejercicios.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas/Generales.

**CB6.** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

**CB7.** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

**CB8.** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

**CB9.** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**CB10.** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**CG1.** Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria y la importancia de la Química en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento.

**CG2.** Expresar rigurosamente los conocimientos químicos adquiridos de modo que sean bien comprendidos en áreas multidisciplinares.

**CG3.** Sabrán formular juicios a partir de una información que, aún siendo limitada o incompleta, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de los avances en Química.

**CG4.** Podrán comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

**CG5.** Habrán desarrollado las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Específicas.

**CE1.** Ser capaces de analizar e interpretar datos complejos en el entorno de la Química.

**CE2.** Ser capaces de manipular con seguridad las sustancias químicas y de trabajar sin riesgos en los laboratorios químicos.

**CE3.** Saber valorar la importancia de la Química y sus avances en la sostenibilidad y la protección del medioambiente.

**CE4.** Adquirir los conocimientos necesarios para valorar la importancia de los avances de la Química en el desarrollo económico y social.

**CE5.** Ser capaces de abordar cualquier tipo de investigación en el ámbito de la Química.

**CE6.** Ser capaces de desarrollar habilidades teórico-prácticas para resolver problemas de interés aplicado en el contexto de la Química supramolecular.

## 7.- Metodologías docentes

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de sesiones magistrales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con prácticas de ordenador para la resolución de problemas o ejercicios.

El material docente que se use en las clases estará disponible en la plataforma *Studium*. A través de la misma se presentará también de forma actualizada toda la información relevante del curso.

Como actividades prácticas autónomas se propondrá la resolución, por parte del alumno, de problemas relacionados con los temas desarrollados. Para la atención personalizada se propondrán unas horas de tutorías.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.			
Sesiones magistrales	10		10	20	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	18		25	43
	- En empresa				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (Tutorías y revisiones)					
Exámenes	2		10	12	
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>		<b>45</b>	<b>75</b>	

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- Ed Morgan. "Chemometrics: Experimental Design". Ed. John Wiley & Sons. 2008.
- J. N. Miller, J. C. Miller. "Estadística y Quimiometría para Química Analítica". Ed. Pearson Educación. 2002.
- G. Ramis Ramos, M<sup>a</sup>. C. García Álvarez-Coque. "Quimiometría". Ed. Síntesis. 2001.
- D. L. Massart, B. G. M. Vandeginste, L. M. C. Buydens, S. De Jong, P. J. Lewi, J. Smeyers-Verbeke. "Handbook of Chemometrics and Qualimetrics". Ed. Elsevier. 1997.
- R. G. Brereton. "Chemometrics. Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant". Ed. John Wiley & Sons. 2003.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Referencias específicas y páginas web recomendadas por el profesor.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias se realizará mediante una evaluación continua que considerará todas las actividades que se desarrollen. Se realizará también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

### Criterios de evaluación

- Evaluación continua de actividades relacionadas con la teoría y los problemas: 30%
- Prueba final escrita: 70%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para que se le haga la evaluación

global.

#### Instrumentos de evaluación

- Actividades de evaluación continua: Se tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso.
- Prueba final escrita: Consistirá en un examen, que se realizará en la fecha prevista en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda la participación activa en todas las actividades presenciales y el trabajo personal del alumno con la dedicación indicada en el apartado 8.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Se recomienda centrar el esfuerzo en los puntos débiles que el profesor comunicará al estudiante.