

ANÁLISIS INSTRUMENTAL II

GUÍA DOCENTE CURSO 2012-13

Titulación:	Grado en Química			702G	
Asignatura:	Análisis instrumental II			541	
Materia:	Química Analítica				
Módulo:	Fundamental				
Carácter:	OBLIGATORIA	Curso:	3	Semestre:	Segundo Semestre
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

QUÍMICA	R112
Dirección:	C/ Madre de Dios, 51 Código postal: 26004
Localidad:	Logroño Provincia: La Rioja
Teléfono:	941299620 Fax: 941299621
Correo electrónico:	

PROFESORES

Profesor responsable de la asignatura:	Tena Vázquez De La Torre, María Teresa		
Teléfono:	941299627	Correo electrónico:	maria-teresa.tena@unirioja.es
Despacho:	1110	Edificio:	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:	No especificado		
Profesor:	Pizarro Millán, Consuelo		
Teléfono:	941299626	Correo electrónico:	consuelo.pizarro@unirioja.es
Despacho:	1109	Edificio:	Edificio Científico Tecnológico
Horario de tutorías:	No especificado		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Contenido Teórico:

- Espectrometría de masas
- Cromatografía
- Cromatografía de gases
- Cromatografía líquida
- Electroforesis
- Quimiometría
- Análisis exploratorio de datos
- Calibración multivariante
- Diseño experimental
- Técnicas de clasificación y modelado

Contenido práctico de aula/aula informática:

Se resolverán problemas relacionados con los contenidos teóricos. Prácticas de aula informática sobre calibración multivariada, clasificación y diseño de experimentos.

Contenido práctico de laboratorio:

- Determinación de analitos en muestras naturales o sintéticas mediante cromatografía de líquidos y gases.
- Determinación de una mezcla de compuestos mediante espectroscopia de absorción molecular UV-vis y calibración multivariada
- Estudio de variables mediante diseño de experimentos

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Se aconseja tener los conocimientos adquiridos en las asignaturas Química Analítica y Análisis Instrumental I.

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos

Análisis instrumental I

Química analítica

CONTEXTO

Se trata de la última asignatura de la materia Química Analítica. En esta asignatura se terminan de aprender las técnicas instrumentales. El alumno aprenderá espectrometría de masas, técnicas de separación instrumentales (cromatografía y electroforesis) y será capaz de realizar análisis químicos utilizando métodos basados en algunas de estas técnicas. Una vez estudiadas las bases del análisis instrumental, se procederá al aprendizaje de las herramientas de la Quimiometría para la extracción de información útil multivariada, orientadas al diseño de experimentos, a la construcción de modelos de calibración múltiple y a la clasificación y modelado de clase.

COMPETENCIAS

Competencias generales

Conocimiento:

- A10: Conocimiento de las técnicas analíticas clásicas, instrumentales y de separación y sus aplicaciones.

Habilidades y Destrezas:

- B2: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- B3. Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planteamiento de estrategias para solucionarlos.
- B4. Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química.
- B6. Manipulación, con seguridad, de las sustancias químicas y los procedimientos correctos de gestión de residuos.
- B7. Realización de procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- B8. Manejo de la instrumentación química estándar que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- B11. Reconocimiento e implementación de buenas prácticas científicas de medida y experimentación.
- B12. Demostración de habilidades para presentar material científico y argumentos de forma escrita y oral a una audiencia informada.

Competencias Transversales:

- C1. Capacidad de análisis y síntesis.
- C2. Capacidad de organización y planificación.
- C3. Comunicación oral y escrita.
- C4. Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad.
- C5. Uso de tecnologías de información y comunicación.
- C6. Resolución de problemas.
- C7. Toma de decisiones.
- C8. Trabajo en equipo.
- C10. Razonamiento crítico.
- C11. Compromiso ético.
- C12. Aprendizaje autónomo.
- C13. Adaptación a nuevas situaciones.
- C14. Creatividad.
- C16. Motivación por la calidad.
- C17. Sensibilidad en temas medioambientales y sostenibilidad.

Competencias específicas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer la importancia de la Química Analítica y el papel del químico analítico en la resolución de problemas de interés social, económico y científico-técnico, usando las herramientas del análisis químico.
- Conocer y aplicar las técnicas de separación instrumentales.
- Conocer y aplicar herramientas quimiométricas en el tratamiento de datos.
- Valorar la importancia que tiene el cómo se realiza el trabajo en el laboratorio en la calidad del resultado obtenido.
- Desarrollar un sentido crítico para evaluar los resultados de un análisis químico.

TEMARIO

Tema 1. Espectrometría de masas.
Tema 2. Introducción a la cromatografía
Tema 3. Cromatografía de gases
Tema 4. Cromatografía líquida en columna
Tema 5. Electroforesis
Tema 6. Quimiometría
Tema 7. Diseño Experimental
Tema 8. Análisis Exploratorio de datos

Tema 9. Calibración multivariada
Tema 10. Técnicas de clasificación y modelado.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	A user-friendly guide to multivariate calibration and classification Absys Biba
Básica	Estadística y Quimiometría para Química Analítica Absys Biba
Básica	Multivariate Statistical Methods: A Primer Absys Biba
Básica	Principios de Análisis Instrumental. Quinta Edición Absys Biba
Básica	Técnicas de separación en Química Analítica Absys Biba
Complementaria	Applied chemometrics for scientists Absys Biba
Complementaria	Basic gas chromatography Absys Biba
Complementaria	Chemometrics: Data Analysis for the Laboratory and Chemical Plant Absys Biba
Complementaria	Mass Spectrometry: Principles and applications Absys Biba
Complementaria	The essence of chromatography Absys Biba
Recursos en Internet	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clase prácticas de aula informática	Informática	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	16,00
Clases teóricas	Grande	30,00
Pruebas de evaluación	Grande	4,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Autoevaluaciones en aula virtual		10,00
Estudio autónomo individual o en grupo		30,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		10,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar		20,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar		20,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	%	¿Recuperable?
Trabajos y proyectos	10	Sí
Informes y memorias de prácticas	20	No
Sistemas de autoevaluación	5	No
Escalas de actitudes	5	No
Portafolio	10	Sí



Pruebas escritas	50	Sí
Total	100%	

Comentarios

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura

Asistencia a las prácticas de laboratorio ($\geq 75\%$).

Obtener una calificación mínima de 4,5 (sobre 10) en la prueba escrita.