QUÍMICA ANALÍTICA
GUÍA DOCENTE CURSO 2015-16

Titulación:	Grado en Química				**702G**
Asignatura:	Química analítica				**426**
Materia:	Química Analítica				
Módulo:	Fundamental				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial				
Carácter:	Obligatoria	**Curso:**	2	**Duración:**	Anual
Créditos ECTS:	12,00	**Horas presenciales:**	120,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	180,00
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:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Gallarta González, Félix				**Responsable de la asignatura**
Teléfono:	941299624	**Correo electrónico:**	felix.gallarta@unirioja.es		
Despacho:	1107	**Edificio:**	EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Cabredo Pinillos, Susana				
Teléfono:	941299625	**Correo electrónico:**	susana.cabredo@unirioja.es		
Despacho:	1108	**Edificio:**	EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar
Profesor:	Tena Vázquez De La Torre, María Teresa				
Teléfono:	941299627	**Correo electrónico:**	maria-teresa.tena@unirioja.es		
Despacho:	1110	**Edificio:**	EDIFICIO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Contenido Teórico:
- Introducción a la Química Analítica.
- Proceso Analítico.
- Propiedades analíticas.
- Toma y preparación de muestras.
- La medida en Química Analítica.
- Estadística básica aplicada a la Química Analítica. Presentación de los resultados de un análisis.
- Análisis cualitativo. Identificación de especies químicas.
- Introducción al análisis cuantitativo clásico.
- Volumetrías ácido-base.
- Volumetrías de formación de complejos.
- Volumetrías de oxidación-reducción.
- Volumetrías de precipitación.
- Gravimetrías.
- Introducción a las técnicas de separación.
- Extracción líquido-líquido.
- Extracción en fase sólida.
- Otras técnicas de separación.
- Regresión lineal. Métodos de calibración.
- Aspectos básicos de la espectroscopia de absorción molecular UV-vis.
- Potenciometría: medida del pH.

Contenido práctico de aula/aula informática:

Se realizarán problemas relacionados con los contenidos teóricos.
Contenido práctico de laboratorio:
- Introducción al laboratorio analítico.
- Volumetría ácido-base.
- Volumetría complexométrica.
- Volumetría redox.
- Volumetría de precipitación.
- Gravimetría.
- Determinación cuantitativa de un compuesto mediante un método basado en EAM UV-VIS. Caracterización del método.
- Calibración de un pHmetro, preparación de una disolución reguladora. Valoración potenciométrica.
- Separación e identificación de una mezcla de cationes.

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

Recomendados para poder superar la asignatura.

- Se aconseja tener los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Química, Complementos de Química, Física y Matemáticas

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Complementos de química
- Química

CONTEXTO

Se trata de la primera asignatura de Química Analítica. Es el primer contacto con la metrología química. El alumno tomará conciencia de cómo debe extraer información química de calidad de la materia, y será capaz de realizar análisis químicos utilizando técnicas clásicas.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- CGIT01: Ser capaz de analizar y sintetizar información.
- CGIT02: Mostrar capacidad de organización y planificación.
- CGIT06: Resolver problemas.
- CGIT07: Ser capaz de tomar decisiones.
- CGIP03: Adquirir y aplicar el compromiso ético.
- CGIP04: Razonar de manera crítica.
- CGS01: Mostrar sensibilidad en temas medioambientales y sostenibilidad.
- CGS02: Realizar un aprendizaje autónomo.
- CGS03: Adaptarse a nuevas situaciones.
- CGS04: Mostrar creatividad.
- CGS06: Valorar la motivación por la calidad.

Competencias específicas

- CE10: Identificar y aplicar las técnicas analíticas clásicas, instrumentales y de separación.
- CE17: Resolver problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- CE18: Reconocer y analizar nuevos problemas y plantear estrategias para solucionarlos.
- CE19: Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.
- CE21: Manipular con seguridad las sustancias químicas y los procedimientos correctos de gestión de residuos.
- CE22: Realizar procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- CE26: Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación

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 las operaciones básicas del proceso analítico.
- Comprender y aplicar las propiedades analíticas, con énfasis en la exactitud y precisión.
- Conocer los aspectos básicos de la toma de muestra y valorar su importancia en la calidad del resultado.
- Conocer y saber cómo minimizar los tipos y fuentes de error en análisis químico, así como su propagación.
- Conocer y aplicar las técnicas de análisis cuantitativo clásico (volumetrías y gravimetrías).
- Conocer los procedimientos de análisis cualitativo.
- Realizar el trabajo en el laboratorio analítico con orden, limpieza, método y observación.
- 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 en términos de exactitud y precisión.

- Conocer el fundamento y las aplicaciones de las principales técnicas de separación analíticas no cromatográficas.
- Conocer la importancia de las técnicas de separación dentro del proceso analítico, y como éstas pueden mejorar las propiedades analíticas sensibilidad y selectividad de un método analítico.
- Preparar una recta de calibrado y realizar una determinación fotométrica.
- Calibrar y realizar medidas con un pHmetro.

TEMARIO

TEORÍA

Tema 1. Conceptos básicos de Química Analítica
Tema 2. Tratamiento de datos y presentación de resultados
Tema 3. Toma y tratamiento de muestra
Tema 4. Análisis químico clásico cualitativo y cuantitativo
Tema 5. Análisis volumétrico
Tema 6. Volumetrías ácido-base
Tema 7. Volumetrías de formación de complejos
Tema 8. Volumetrías redox
Tema 9. Volumetrías de precipitación
Tema 10. Análisis gravimétrico
Tema 11. Propiedades analíticas y calibración
Tema 12. Introducción a la Espectroscopia de Absorción Molecular UV-VIS
Tema 13. Potenciometría: medida del pH
Tema 14. Procesos de separación en Química Analítica
Tema 15. Extracción líquido-líquido
Tema 16: Extracción en fase sólida
Tema 17: Otras técnicas de separación no cromatográficas

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1. Calibración de la balanza analítica, el material volumétrico y el pHmetro
Práctica 2. Determinación de la acidez en leche en polvo
Práctica 3. Determinación de calcio y magnesio. Dureza en agua
Práctica 4. Determinación de vitamina C en un preparado farmacéutico
Práctica 5. Determinación de una mezcla de ácidos
Práctica 6. Determinación de cloruro con nitrato de plata.
Práctica 7. Determinación de calcio en leche
Práctica 8. Determinación colorimétrica de cromo(VI) con difenilcarbacida
Práctica 9. Determinación de nitrito. Método de Zambelli
Sesión 10. Examen práctico
(Si por causas imprevistas no se pudiera realizar alguna de las prácticas anteriores, se sustituirá por otra similar)

PRÁCTICAS DE AULA INFORMÁTICA

Sesión 1. Reactividad de cationes con finalidad cualitativa.
Sesión 2. Curvas de valoración ácido-base y de oxidación-reducción
Sesión 3. Comparación de medias. Determinación de exactitud y precisión.
Sesión 4. Regresión lineal. Determinación de la sensibilidad. Comparación de métodos.
Sesión 5. Evaluación de la presencia de interferencias y métodos de calibración.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Análisis químico cuantitativo Absys Biba
Básica	Fundamentos de Química Analítica Absys Biba
Complementaria	Curso experimental en química analítica Absys Biba
Complementaria	Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas Absys Biba
Complementaria	Estadística y Quimiometría para Química Analítica Absys Biba
Complementaria	Principios de Química Analítica Absys Biba
Complementaria	Química analítica general Absys Biba
Complementaria	Química analítica general. Vol. 1. Equilibrios en disolución y métodos analíticos Absys Biba
Complementaria	Toma y Tratamiento de muestras Absys Biba
Recursos en Internet	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Estudio y trabajo en grupo
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
Clases teóricas	Grande	60,00
Seminarios y talleres	Reducido	10,00
Clases prácticas de aula informática	Informática	10,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	40,00
Total de horas presenciales		120,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	70,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas	25,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar	25,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	40,00
Autoevaluaciones en aula virtual	10,00
Estudio y trabajo autónomo individual	10,00
Total de horas de trabajo autónomo	180,00

Total de horas	300,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	50%	
Informes y memorias de prácticas		20%
Portafolio		10%
Sistemas de autoevaluación		10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10%	
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 impida la realización de la actividad de evaluación programada, sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.
El apartado de evaluación "Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas" consistirá en un examen práctico de laboratorio.
El material didáctico se encontrará disponible en el aula virtual para todos los alumnos matriculados en esta asignatura.
La evaluación continua (40%) se realizará mediante los sistemas de evaluación de: informes y memorias de prácticas, portafolio y sistemas de autoevaluación

Criterios críticos para superar la asignatura

La asistencia a las clases prácticas de laboratorio es obligatoria.
Calificación mínima de 4 sobre 10 en la prueba escrita final, en la prueba escrita correspondiente al segundo semestre, en caso de haber liberado materia, y en la calificación global de las prácticas de laboratorio (informes y examen de prácticas).
Se realizarán dos pruebas escritas. La primera prueba, a final del primer semestre, liberará materia si se obtiene una puntuación mínima de 5 sobre 10.