

27212 - Química analítica II

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27212 - Química analítica II

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 12.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura Química Analítica II conforma, junto con la Química Analítica I, el bloque fundamental de la Química Analítica en el Grado. En esta asignatura se adquieren las competencias teórico-prácticas relacionadas con los fundamentos y aplicación práctica tanto de las técnicas espectrométricas (atómicas y moleculares) como de las técnicas de separación instrumental (fundamentalmente la cromatografía). A partir de estas dos asignaturas el estudiante estará en disposición de seleccionar y utilizar adecuadamente la metodología de trabajo para la resolución de problemas analíticos reales que involucren el análisis cuantitativo orgánico e inorgánico en distintos campos: industria, medio-ambiente y salud.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>): Objetivos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14 y 15.

Para cursar Química Analítica II es preceptivo haber cursado Química Analítica I.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

- Comprende los fundamentos científicos y discrimina las modalidades experimentales más comunes de las principales técnicas instrumentales cuantitativas de análisis.
- Posee una visión general y transversal de las técnicas y métodos de análisis instrumental más empleados en los laboratorios actuales y relaciona los conocimientos teóricos procedentes de distintas disciplinas con la resolución de casos reales y con la obtención de información analítica.
- Utiliza de manera segura y eficiente la instrumentación analítica estándar.
- Desarrolla los criterios necesarios para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la planificación y ejecución de manera correcta de un análisis, cumpliendo con las buenas prácticas de medida en la resolución de problemas analíticos sencillos.
- Es capaz de extraer, procesar y evaluar la información analítica procedente de una determinación experimental.

3. Programa de la asignatura

Tema 1. Introducción al Análisis Instrumental.

Tema 2. Conceptos básicos de Cromatografía.

Tema 3. Cromatografía de Gases.

Tema 4. Cromatografía de Líquidos de Alta Resolución.

Tema 5. Espectrometría de Masas como técnica de detección en Cromatografía. GC-MS y HPLC-MS.

Tema 6. Introducción a las técnicas espectrométricas.

Tema 7. Introducción a la Espectrometría Atómica.

Tema 8. Espectrometría de Absorción Atómica.

Tema 9. Espectrometría de Emisión Atómica: Llama, Arco y chispa y Plasmas.

Tema 10. Espectrometría de Masas con Plasma de Acoplamiento Inductivo.

Tema 11. Espectrofotometría de absorción molecular: UV-visible e infrarrojo

Tema 12. Luminiscencia molecular: Fluorescencia y Quimiluminiscencia

4. Actividades académicas

La metodología a seguir se basa en cuatro aspectos:

- 60 horas de clases magistrales participativas
- 20 horas de clases de problemas/seminarios. Se plantearán y resolverán tanto problemas de carácter numérico como casos prácticos, que pueden incluir, entre otros, la discusión de métodos oficiales de análisis o la comparación de instrumentación de diferentes casas comerciales
- 40 horas de clases prácticas de laboratorio, que incluirán una serie de actividades previas de preparación de la práctica, de estudio dirigido, prácticas virtuales así como actividades posteriores relacionadas con la presentación de resultados y la elaboración de informes
- 15 horas de trabajos tutelados

5. Sistema de evaluación

PRIMER SEMESTRE

1.- Prueba teórico-práctica (PTP): teoría (T = 60 %) + problemas (P = 40 %).

Requisitos: T > 3,5 para acceder a evaluación de P; Promedio (T y P) > 4,5 compensable

2.- Evaluación progresiva (EP); EP < 4,0 a PTP ampliada (PTP^b)

3.- Laboratorio (PL): 40 % controles entrada laboratorio; 20 % actitud; 40 % informe prácticas.

Si PL < 4,5 hay que hacer un examen de prácticas

4.- Calificación semestre

a. EP aprobada; $PTP \times 0,5 + EP \times 0,3 + PL \times 0,2$ o $PTP^a \times 0,8 + PL \times 0,2$

b. EP suspensa; $PTP^b \times 0,8 + PL \times 0,2$

^a PTP^a se obtiene bonificando PTP mediante la expresión $PTP^a = PTP + (EP - 4,0)/3,0$

^b PTP^b es una prueba más extensa que PTP

SEGUNDO SEMESTRE

1.- Prueba teórico-práctica (PTP): preguntas de diferentes tipos; las cuestiones de problemas valdrán el doble.

2.- Evaluación progresiva (EP). 30 %. (exámenes cortos, diversas actividades)

3.-Evaluación del laboratorio (PL). 20 %. Incluye:

- Controles previos
- Informe (guion, actitud en el laboratorio)

4.- Calificación= la mejor de $0,5 \cdot PTP + 0,3 \cdot EP + 0,2 \cdot PL$ y $0,8 \cdot PTP + 0,2 \cdot PL$

Para aprobar es imprescindible que la nota de PTP $\geq 5/10$, la de PL $\geq 5/10$ y la nota global del semestre $\geq 5/10$. Si PL < 4,5/10 se deberá superar un examen de prácticas.

Compensaciones:

* Si PTP > 4 (sobre 10) se combinará con EP.

* Si PL > 4,5 (sobre 10) se sumará con las notas anteriores

CALIFICACIÓN FINAL: Promedio de la calificación de ambos semestres.

No hay compensación entre semestres.