

Plan 472 GRADO EN QUIMICA
 Asignatura 45960 QUÍMICA ANALÍTICA III
 Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6,0

Competencias que contribuye a desarrollar

Ver proyecto docente

Objetivos/Resultados de aprendizaje

General

- Adquirir una visión clara y equilibrada de las principales técnicas instrumentales de análisis químico.
- Elaborar y desarrollar estrategias para la etapa de medida en la resolución de problemas analíticos.

Específicos

- Conocer el fundamento de las técnicas instrumentales y las fuentes de ruido.
- Conocer el fundamento y aplicaciones más importantes de las técnicas instrumentales electroquímicas: potenciometría, conductimetría, polarografía y técnicas absolutas
- Conocer el fundamento y aplicaciones más importantes de las técnicas instrumentales ópticas espectroscópicas: absorción y luminiscencia molecular, infrarrojo y Raman.
- Conocer el fundamento y aplicaciones más importantes de las técnicas instrumentales ópticas no espectroscópicas: Polarimetría.
- Seleccionar la técnica más apropiada para la resolución de problemas analíticos

Contenidos

Bloque 1:

El análisis Instrumental

Carga de trabajo en créditos ECTS:

1

a.

Contextualización y justificación

En este apartado se realiza una introducción al análisis instrumental, la clasificación de las técnicas según su fundamento, el origen del ruido, que es la causa de la limitación de las técnicas y el calibrado.

b.

Objetivos de aprendizaje

- Adquirir una visión de las principales técnicas instrumentales de análisis químico.
- Conocer el fundamento de las técnicas instrumentales y las fuentes de ruido.
- Conocer la clasificación de las técnicas instrumentales

c.

Contenidos

Tema 1.-El Análisis Instrumental.

Introducción. Fundamento de las técnicas instrumentales. Fuentes de ruido en el análisis instrumental. Aumento de la relación señal-ruido. Calibrado analítico. Parámetros de calidad. Clasificación. Elección de una técnica instrumental

Bloque 2:

Fundamento y aplicaciones de las principales técnicas electroanalíticas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2,5

a.

Contextualización y justificación

En este bloque se estudian las técnicas instrumentales basadas en la interacción materia-electricidad

b.

Objetivos de aprendizaje

-Adquirir una visión clara y equilibrada de las principales técnicas instrumentales electroquímicas

-Conocer el fundamento y aplicaciones más importantes de las técnicas instrumentales electroquímicas: potenciometría, conductimetría, polarografía y técnicas absolutas

-Seleccionar la técnica más apropiada para la resolución de problemas analíticos

c.

Contenidos

Tema 2.- Generalidades sobre las técnicas electroanalíticas.

Introducción. Las reacciones electroquímicas. Curvas intensidad-potencial. Influencia de las reacciones químicas.

Clasificación.

Tema 3.- Técnicas potenciométricas

Introducción. Electrodo de referencia. Electrodo re-dox. Electrodo selectivos de iones. Medidas potenciométricas.

Aplicaciones analíticas.

Tema 4.- Técnicas polarográficas

Introducción. Fundamentos teóricos. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 5.- Las técnicas electroanalíticas absolutas

Introducción. Fundamentos teóricos de las técnicas electroanalíticas absolutas. Electrogravimetrías y coulombimetrías. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 6.- Técnicas conductimétricas

Introducción. Fundamentos teóricos de las técnicas conductimétricas. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Bloque 3:

Fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas ópticas moleculares

Carga de trabajo en créditos ECTS:

2,5

a.

Contextualización y justificación

En este bloque se estudian las técnicas basadas en la interacción entre la radiación electromagnética y la materia en forma molecular.

b.

Objetivos de aprendizaje

-Adquirir una visión clara y equilibrada de las principales técnicas instrumentales ópticas.

-Conocer el fundamento y aplicaciones más importantes de las técnicas instrumentales ópticas espectroscópicas: absorción y luminiscencia molecular, infrarrojo y Raman.

-Conocer el fundamento y aplicaciones más importantes de las técnicas instrumentales ópticas no espectroscópicas: Polarimetría.

c.

Contenidos

Tema 7.- Las técnicas ópticas de análisis

Introducción. La radiación electromagnética: naturaleza y propiedades. Interacción de la radiación electromagnética con la materia. Clasificación.

Tema 8.-Espectroscopía de absorción molecular UV-Visible

Introducción. Teoría de la absorción y bandas de absorción. Leyes de la absorción de la radiación. Desviaciones de la idealidad. Errores y sus consecuencias. Instrumentación. Aplicaciones analíticas.

Tema 9.- Luminiscencia molecular

Introducción. Fundamento teórico. Factores que afectan a la intensidad de luminiscencia. Instrumentación.

Aplicaciones analíticas de la fluorescencia y fosforescencia. Quimioluminiscencia. Nuevas tendencias.

Tema 10.- Espectroscopía de Infrarrojo y Raman

Introducción. Fundamentos de la espectroscopía de infrarrojo. Instrumentación. Manipulación de la muestra. Aplicaciones. Teoría de la espectroscopía Raman. Instrumentación. Aplicaciones.

Tema 11.- Técnicas ópticas no espectroscópicas.

Introducción. Polarimetría. Aplicaciones analíticas.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Las clases teóricas corresponden a lecciones magistrales participativas en las que el alumno interviene mediante la formulación de preguntas al profesor o contestando las que el profesor plantea a lo largo de la impartición de los contenidos.

Los recursos didácticos habituales que permitan el mejor acceso del alumno a los conocimientos de la materia que forma parte de la asignatura.

Se considera el apoyo tutorial como una de las partes más importantes del proceso docente, por lo que además del horario que con carácter obligatorio figura en la normativa, se podrá complementar con otras sesiones fuera del mismo, previo acuerdo de los profesores y alumnos

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación de los alumnos se realizará mediante:

- Un seguimiento continuo de la resolución de problemas, trabajos u otras actividades, que podrá representar hasta un 30% de la nota
- Un examen final. En la calificación final tendrá siempre mayor peso la nota obtenida en el examen final.

En el examen final se valorará independientemente una parte correspondiente a conocimientos de tipo teórico sobre conceptos o temas y otra de tipo práctico relacionada con la resolución de problemas. Para superar la prueba será necesario aprobar ambas parte, o al menos obtener un mínimo de cuatro puntos sobre diez en cada una de ellas, siempre y cuando al realizar la media de las dos partes se obtengan cinco puntos sobre diez.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Ver proyecto docente

Calendario y horario

Ver proyecto docente

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Ver proyecto docente

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

E. Barrado ebarrado@qa.uva.es

L. Debán luisdeba@qa.u.es

Idioma en que se imparte

Español (parte de la documentación en inglés)