

27221 - Espectroscopia y propiedades moleculares

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27221 - Espectroscopia y propiedades moleculares

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se completará la formación químico-física del alumno adquirida en el Módulo Fundamental. Su objetivo principal se centra en que el alumno aprenda los conceptos y principios esenciales de la simetría y espectroscopía molecular, fotoquímica, y polímeros. Para ello, el alumno adquirirá una sólida base de conocimientos y habilidades que le capaciten para analizar e interpretar los resultados obtenidos. Se profundizará en el manejo de técnicas experimentales así como en los correspondientes tratamientos de datos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), y pretenden contribuir al logro, específicamente de los objetivos 3, 4, 7, 9 y 13.

2. Resultados de aprendizaje

- Adquirir visión espacial para situar los elementos de simetría y clasificar moléculas sencillas en el grupo puntual de simetría al que pertenecen.
- Aplicar los conocimientos de simetría en la resolución de problemas sencillos en química física.
- Comprender los procesos primarios fotofísicos y fotoquímicos que puede sufrir una molécula excitada por absorción de luz y el concepto de rendimiento cuántico.
- Comprender el origen de los fenómenos espectroscópicos en la interacción radiación-materia y el fundamento de las técnicas fundamentales de espectroscopía molecular. Aplica los conocimientos de simetría adquiridos.
- Distinguir el tipo de información que proporcionan las distintas técnicas de espectroscopía molecular que se van a tratar en la asignatura y sus limitaciones.
- Manejar con habilidad técnicas experimentales básicas en espectroscopía así como los correspondientes tratamientos de datos y elaboración de informes.
- Adquirir unos conocimientos básicos sobre aspectos químico-físicos de polímeros.

3. Programa de la asignatura

Teoría

1. Simetría Molecular
2. Fotoquímica
3. Espectroscopía Molecular. Interacción de la radiación electromagnética y la materia. Reglas de selección.
4. Espectroscopia microondas
5. Espectroscopia IR
6. Espectroscopia Raman
7. Espectroscopia electrónica
8. Espectroscopia de resonancia magnética
9. Polímeros

Prácticas

- Tres prácticas relacionadas con el temario de espectroscopia molecular
- Una práctica relacionada con el temario de polímeros

4. Actividades académicas

- Clases magistrales: 31 horas

- Problemas: 15 horas
- Prácticas de laboratorio: 14 horas
- Elaboración de informes: 9 horas
- Estudio personal: 75 horas
- Pruebas de evaluación: 6 horas

5. Sistema de evaluación

Evaluación de la parte teórica de la asignatura

- E1 (mínimo 5 sobre 10). Prueba escrita con cuestiones teórico-prácticas sobre la primera parte del temario (simetría, fotoquímica y conceptos básicos de espectroscopía molecular) a realizar al acabar la explicación de estos temas.
- E2 (mínimo 5 sobre 10). Prueba escrita con cuestiones teórico-prácticas relativas a toda la asignatura a realizar en las fechas de las convocatorias oficiales. Los alumnos con la prueba E1 superada podrán presentarse solo a las preguntas de la segunda parte del temario.

La calificación de la parte teórica (**T**) de la asignatura será:

- Para los alumnos que hayan superado E1 : $T = 0,2 \cdot E1 + 0,80 \cdot E2$
- Para los alumnos que realicen la prueba E2 completa: $T = E2$

Evaluación de la parte práctica de la asignatura

- **P** (mínimo 5 sobre 10). Evaluación del trabajo de laboratorio e informes de prácticas. Los alumnos que no superen la prueba P realizarán una prueba teórico-práctica en las fechas de las convocatorias oficiales.

Calificación final

La calificación final en el acta (**C**) para los alumnos que superen la asignatura será: **$C = 0,9 \cdot T + 0,1 \cdot P$**

La calificación final en el acta (**C**) para los alumnos que no superen la asignatura será: $C = T$ (si $T < 5$) o $C = P$ (si $P < 5$)

Las partes aprobadas de la asignatura ($E1 > 5$ y/o $P > 5$) se guardarán a lo largo del curso académico.