

26805 - Química y materiales ópticos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26805 - Química y materiales ópticos

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 297 - Graduado en Óptica y Optometría

Créditos: 9.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Anual

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo comprender los diferentes tipos de materiales ópticos y sus propiedades químicas, físicas y ópticas. Para ello se estudiarán los conceptos, modelos y teorías fundamentales de química que nos permiten entender la relación entre la estructura y composición química con las propiedades químicas y físicas, especialmente las ópticas.

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/>) de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 12: Producción y consumo responsables.

Es recomendable haber cursado Física y Química de 1º de Bachillerato y Química de 2º de Bachillerato.

2. Resultados de aprendizaje

- Descripción de la materia y de sus transformaciones.
- Relación entre la estructura de la materia y sus propiedades químicas y físicas.
- Resolución de problemas químicos.
- Diferenciar materiales ópticos atendiendo a diferentes criterios
- Manejo adecuado y seguro del instrumental de laboratorio.

3. Programa de la asignatura

BLOQUE I. Conceptos básicos de química. Introducción al estudio de los materiales

1. Estructura atómica. Tabla periódica y propiedades periódicas.
2. Enlaces químicos.
3. Sólidos y fuerzas intermoleculares. Relación composición-enlace-estructura y propiedades.

BLOQUE II. Materiales ópticos: conceptos básicos. Materiales ópticos inorgánicos.

4. Materiales vítreos. Vidrios inorgánicos: naturaleza, fabricación y propiedades. Óxidos inorgánicos.
5. Materiales ópticos, conceptos básicos.

BLOQUE III. Materiales ópticos orgánicos.

6. Introducción a la química orgánica.
7. Introducción a los materiales polímeros.
8. Fabricación de materiales polímeros.
9. Propiedades de los materiales polímeros.
10. Polímeros como materiales ópticos: monturas y lentes oftálmicas.
11. Polímeros como materiales ópticos: lentes de contacto.

4. Actividades académicas

Clases magistrales participativas en grupo completo (50 horas). Explicación de contenidos por parte del profesorado con preguntas y cuestiones planteadas por el alumnado. Visualización de vídeos.

Resolución de problemas y análisis de casos en grupos reducidos (20 horas). Aprendizaje basado en la discusión de la resolución de problemas y cuestiones en grupos reducidos.

Prácticas de laboratorio en grupos reducidos (20 horas). Adquisición de conocimientos prácticos, destrezas y habilidades en química y materiales mediante el trabajo en equipo, la discusión de los resultados obtenidos en la

práctica y la resolución individual de cuestionarios.

Trabajo autónomo (estudiante, 125 horas)

Tutorías

Pruebas de evaluación (10 horas)

5. Sistema de evaluación

Los contenidos de la asignatura se dividen entre el primer cuatrimestre (Parte I = Bloques I y II), el segundo (Bloque III) y las prácticas.

Evaluación continua

La nota de cada cuatrimestre (Q) se obtendrá según la fórmula que más favorezca a cada estudiante entre las siguientes:

$$Q = [N*10 + PI1*10 + PI2*10 + R*5 + PTP*65]/100$$

$$Q = [N*10 + PTP*90]/100$$

donde,

N es la nota de una prueba de nomenclatura inorgánica u orgánica en primer y segundo cuatrimestre respectivamente

PI1 y PI2, son dos pruebas intermedias diferentes para cada cuatrimestre

R es la resolución de ejercicios o tareas

PTP es una prueba teórico-práctica consistente en la realización de ejercicios y cuestiones cortas de teoría relativas a todos los contenidos de ese cuatrimestre. Las PTP se realizarán en los periodos habilitados por la Facultad para las pruebas de evaluación continua.

Para aprobar la asignatura es necesario:

- obtener cinco o más sobre diez en la nota que resulta de la media aritmética de las notas de los dos cuatrimestres, siempre y cuando las notas en las dos PTP sean iguales o superiores a 4.
- tener la evaluación de Apto en las prácticas de la asignatura para lo que se evaluarán la asistencia, la actitud, la calidad del trabajo experimental del alumno y las respuestas a cuestiones previas y finales de cada una.

Los estudiantes que obtengan un cinco sobre diez en cualquiera de las notas de primer o de segundo cuatrimestre y que no hayan superado la asignatura conservarán esta nota para la modalidad de evaluación global.

Evaluación Global

En las fechas habilitadas por la Facultad para la Evaluación Global, los estudiante podrán presentarse a los exámenes para mejorar nota o para superar la parte o partes de la asignatura que no haya superado a lo largo del curso que son: Parte I (bloques I y II), Parte II (bloque III) y prácticas de laboratorio.

La prueba de prácticas de laboratorio constará de dos partes: 1) cuestiones cortas acerca de los procedimientos de las prácticas y 2) la realización de una práctica en el laboratorio.

Las pruebas de la Parte I y la Parte II serán análogas a las PTP de la evaluación continua y consistirán en exámenes escritos con problemas y cuestiones cortas de teoría.

Para aprobar la asignatura se deberá obtener al menos un cinco sobre diez en la parte correspondiente a los bloques I y II y al menos cinco sobre diez en la parte correspondiente al bloque III y Apto en las prácticas de laboratorio. La nota final de la asignatura se obtendrá como la media aritmética de las notas de la parte I (bloque I y bloque II) y la parte II (bloque III).

Si se aprueba alguna de las partes (prácticas, parte I o parte II, ya no es necesario volver a examinarse de esa parte durante el mismo curso académico.

La definición detallada del sistema de evaluación se expondrá en la presentación de la asignatura.