

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Optativa (OP)

Créditos ECTS

6 créditos ECTS

Competencias que contribuye a desarrollar

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

1. Capacidad de análisis y síntesis (T1)
2. Capacidad de organización y planificación (T2)
3. Comunicación oral y escrita (T3)
4. Capacidad de resolución de problemas (T4)
5. Trabajo en equipo (T5)
6. Capacidad de gestión de la información (T6)
7. Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomo (T7)
8. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones (T8)
9. Creatividad. (T9)

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E3: Ser capaz de comparar nuevos datos experimentales con modelos disponibles para revisar su validez y sugerir cambios con el objeto de mejorar la concordancia de los modelos con los datos.
- E4: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos a través de estudios independientes.
- E5: Ser capaz de evaluar claramente los ordenes de magnitud, de desarrollar una clara percepción de las situaciones que son físicamente diferentes, pero que muestran analogías y, por lo tanto, permiten el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- E6: Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable.
- E8: Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía en Física y otra bibliografía técnica, así como cualquier fuente de información relevante para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
- E10: Ser capaz de mantenerse informado de los nuevos desarrollos.
- E11: Adquirir familiaridad con las fronteras de la investigación.
- E12: Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, de su estructura lógica y matemática y su soporte experimental.
- E13: Ser capaz de integrar los conocimientos recibidos de las diferentes áreas de la Física para la resolución de un problema.
- E14: Haberse familiarizado con los modelos experimentales más importantes, y ser capaz de realizar experimentos de forma independiente, así como describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.
- E15: Comprender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos más comúnmente utilizados.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Introducción. Síntesis y caracterización estructural de los materiales, pretende dotar al egresado en física de los conocimientos necesarios para abordar con éxito su presencia en el eje profesional relacionado con el diseño, análisis y caracterización de nuevos materiales. La correlación entre la estructura estática, la estructura dinámica y las propiedades estructurales de los materiales -objetivo fundamental de la Ciencia de Materiales-, es el eje conductor del programa propuesto en esta asignatura, situando a los físicos en un espacio propio, entre la Química y la Ingeniería. Para ello, se dota a los estudiantes del Grado en Física de conocimientos sobre síntesis, técnicas de caracterización y de determinación estructural de nuevos y avanzados materiales

Objetivos / Resultados

- Comprender y dominar los conceptos básicos relacionados con la estructura de la materia (estructura estática y estructura dinámica).
- Conocer los modelos estructurales tipo.
- Manejar los los elementos geométricos de la red.
- Comprender los diferentes métodos de determinación estructural.
- Dominar en particular, los métodos derivados de la difracción y de la espectroscopia vibracional.
- Manejar las técnicas asociadas con los métodos de determinación estructural
- Comprender y dominar los conceptos básicos asociados con la formación y crecimiento de los cristales
- Conocer los métodos principales de síntesis de los materiales y de crecimiento cristalino.

Contenidos

1. Estructura estática y dinámica de la materia.
2. Bases cristalográficas.
3. Métodos de determinación estructural.
4. Técnicas de difracción.
5. Técnicas espectroscópicas.
6. Síntesis y crecimiento cristalino: aplicaciones.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

La metodología docente se basa en la combinación de las siguientes herramientas:

- Clases de teoría
- Prácticas en aula
- Tutorías en grupo
- Prácticas de laboratorio
- Visitas a Laboratorios de investigación y/o empresas
- Trabajo en equipo
- Realización de presentaciones públicas orales de los trabajos de prácticas

Criterios y sistemas de evaluación

Combinación ponderada de evaluación continua, valoración del cuaderno de laboratorio, informes de las prácticas y prueba final de examen.

Actividades de Evaluación

Cuantificación

Desarrollo

Examen teórico / práctico

6 (3+3) puntos

Ver pagina Web del Grado en Fisica

Problemas propuestos en el aula

0,5 puntos

Se realizarán de forma aleatoria, a lo largo del curso. Algunos pueden coincidir con las horas de seminario.

Trabajo en laboratorio

3 puntos

Entrega del cuaderno - informe experimental del trabajo desarrollado en el laboratorio

Tutorías de grupo, seminarios y visitas a laboratorios

0,5 puntos

Se realizarán de forma aleatoria, a lo largo del curso, coincidentes con las horas de tutorías de grupo.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

TUTORIAS

Los profesores responsables de la asignatura, además de las horas y lugares reglados de tótorias, estarán disponibles para los alumnos, previa cita, en las direcciones de correo electrónico siguientes:

- rull@fmc.uva.es
- prieto@fmc.uva.es
- medina@fmc.uva.es

Se organizaran sesiones conjuntas de tutorias para discutir los aspectos críticos de la asignatura.

Calendario y horario

1. Segundo Cuatrimestre de Lunes a Viernes de 13:00 a 14:00 horas, en el Laboratorio Lo1del Aulario "Campus Miguel Delibes".
2. Prácticas: 04, 11 y 18 de mayo de 2018 de 10:00 a 14:00 horas en el laboratorio 0L1 del Aulario "Campus Miguel Delibes". Los alumnos realizaran un trabajo presencial de practicas de laboratorio de 10 horas, con la emisión de los correspondientes informes.

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

Actividades presenciales

ECTS

Trabajo personal del alumno

ECTS

Clases de teoría en aula

40

Estudio autónomo y resolución de problemas

50

Clases de problemas en aula

10

Preparación y redacción de trabajos y ejercicios

15

Trabajo en laboratorio

10

Redacción de informes de laboratorio

10

Tutorías, seminarios y presentación de trabajos

8

Búsquedas bibliográficas

5

Sesiones de evaluación

2

Total presencial

70

Total personal

80

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)

Fernando Rull Pérez (rull@fmc.uva.es)

Ángel Carmelo Prieto Colorado (prieto@fmc.uva.es)

Jesus Medina García (medina@fmc.uva.es)

Idioma en que se imparte

Castellano