

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Física de Materiales
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativo
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Rodrigo Blasco Chicano
Docente	Rodrigo Blasco Chicano

2. PRESENTACIÓN

El estudio de las propiedades de los materiales es, desde el inicio de la evolución del ser humano, uno de los principales procesos para la mejora evolutiva. Todo desarrollo tecnológico y evolutivo ha ido precedido por un avance en este aspecto, desde el uso de la piedra o los metales para distintas herramientas hace miles de años hasta las nuevas tecnologías basadas en la mejora de materiales para microchips o semiconductores, las cuales generan nuevos avances y desarrollos en esta era tecnológica en la que nos encontramos.

Es por ello que, a día de hoy, el estudio de las diferentes propiedades físicoquímicas de los materiales sea una de las ramas más importantes de la investigación, provocando que existan grandes avances tanto en sistemas de caracterización como en búsqueda de nuevos materiales o nuevas propiedades.

El objetivo principal de esta asignatura es el de proporcionar a los estudiantes una sólida comprensión teórica de la estructura de los materiales y como esta puede generar distintas propiedades físicas en el mismo, provocando que, por ejemplo, un material pueda ser más duro que otro. Hay que mencionar que, para desarrollar esta asignatura de manera acorde a su complejidad, es necesario tener un nivel de conocimientos relativamente altos de asignaturas

vistas previamente en el grado como son Química, Fundamentos de Física I, Fundamentos de Física II, Electromagnetismo y Óptica.

La finalidad de esta asignatura es que los estudiantes sean capaces de conocer e identificar las distintas estructuras que posee un material y poder comprender y explicar que tipo de material es, que propiedades físicas podría tener al poseer dicha estructura y si el material será potencialmente interesante para un desarrollo científico en el campo que se le requiera.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON12: Describir la estructura de distintos materiales, sus propiedades, técnicas de caracterización y su aplicación a materiales avanzados y biomateriales.

- Comprender la estructura de los diferentes tipos de materiales y sus defectos. Describir los procesos de obtención de diferentes tipos de materiales

CON17. Conocer los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.

Habilidades

HAB09: Analizar la estructura, propiedades y técnicas de caracterización de los diferentes tipos de materiales; así como su aplicación a distintos campos como la nanotecnología, el análisis de señales o las tecnologías cuánticas.

- Analizar la relación entre la estructura y las propiedades de los diferentes tipos de materiales

Competencias

COMP01. Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.

COMP02. Comprender y expresarse en un idioma de uso científico distinto del español dentro del ámbito profesional.

COMP03. Transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas, tanto de forma oral como escrita del campo de la Física.

COMP04. Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

COMP10. Capacidad para utilizar instrumentos electrónicos y herramientas informáticas adecuadas en el estudio de problemas físicos y la búsqueda de soluciones.

4. CONTENIDOS

1. Introducción histórica:

Breve descripción histórica de la evolución de los materiales. Tipos de materiales.

2. Estructura de los materiales

Conceptos fundamentales. Enlaces: tipos de enlace. Estructura cristalina: Materiales cristalinos y no cristalinos.

3. Defectos o imperfecciones en sólidos

Defectos puntuales, lineales y de volumen. Difusión: Mecanismos de difusión. Deformación, dislocaciones, recristalización. Rotura. Diagramas y transformaciones de fase

4. Estructura, propiedades y aplicaciones de los metales

Aleaciones férricas. Aleaciones no férricas.

5. Estructura, propiedades y aplicaciones de las cerámicas

Diagramas de fase en cerámicas. Propiedades mecánicas. Aplicaciones de las cerámicas

6. Estructura, propiedades y aplicaciones de los polímeros

Comportamiento mecánico de los polímeros. Mecanismos de deformación y endurecimiento. Cristalización y transición vítrea en polímeros. Tipos de polímeros.

7. Materiales compuestos.

Reforzamiento con partículas. Reforzamiento con fibras. Materiales compuestos estructurales.

8. Propiedades eléctricas, magnéticas, térmicas y ópticas de los materiales.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Aprendizaje cooperativo: Los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.

Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.

Clase magistral: Exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.

Actividades académicas dirigidas: Trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se detalla la distribución de tipos de actividades formativas y la dedicación esperada del estudiante en cada una de ellas (tanto para alumnos que trabajen telemáticamente como los que se presenten de modo presencial):

Tipo de actividad formative	Número de horas
Lecciones magistrales	40
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	8
Evaluación	6
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20
Tutorías	16
Trabajo autónomo	54
TOTAL	150

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	40
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	8
Evaluación	6
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20
Tutorías	16
Trabajo autónomo	54
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
SE1. Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
SE2. Defensa Oral	10%
SE3. Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	30%
SE4. Observación del desempeño	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

1. Cumplir la política de asistencia a clase solicitada por la Escuela.
2. Obtener una calificación final en la prueba integradora final igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.
3. Obtener una calificación final en el “Laboratorio PBS” igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.
4. Obtener una calificación ponderada final del curso igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.

Esto quiere decir que, para superar la asignatura es necesario obtener una nota promedio de todas calificaciones superior o igual a 5 teniendo, como mínimo, que obtener un 5 en el proyecto integrador del laboratorio PBS y en la prueba integradora final.

Aquellos alumnos que no se hayan presentado a ningún apartado presentaran una calificación de “no evaluado”.

Aquellos alumnos que no cumplan uno o varios de los requisitos anteriores serán calificados con una nota final de la asignatura que no podrá superar los 4.0 puntos sobre 10.

Las notas de entregas de ejercicios, defensa oral y desempeño de la asignatura se conservarán para la convocatoria extraordinaria (no se conservará la calificación de ninguna prueba integradora).

7.2. Convocatoria extraordinaria

La Convocatoria Extraordinaria es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de los mismos módulos, pesos y requisitos que ésta (véanse los puntos señalados la **subsección 7.1**), excepto que no existe un requisito de asistencia mínima a clase. En la convocatoria extraordinaria la calificación de la prueba integradora extraordinaria tendrá un peso de 0.5 sobre la calificación total, eliminando por lo tanto la nota obtenida en la prueba integradora parcial.

Aquellos alumnos que no cumplan los puntos 2, 3 y/o 4 de la **subsección 7.1** serán calificados con una nota final de la asignatura que no podrá superar los 4.0 puntos sobre 10.

Las notas de entregas de ejercicios, defensa oral y desempeño de la asignatura NO se conservarán para la convocatoria del siguiente curso.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
1	1
2	2 - 3
3	4 -7
4	7-8
Prueba de cierre intermedia	9
5	9-11
6	11-13
7	14-16

8	17
Prueba Integradora Final	18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

Las obras de referencia para el seguimiento de la asignatura son:

- Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros, J.F. Stackford. Pearson.
- Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Donald Askeland, Paraninfo
- Ciencia e Ingeniería de los Materiales, J.M. Montes, F.G. Cuevas y J. Cintas Ed. Paraninfo
- Ciencia e Ingeniería de los Materiales William D. Callister / David G. Rethwisch, Ed. Reverté

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.

