

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Física de Materiales Avanzados
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativa
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	José Luis Aguilar García

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura forma parte del conjunto de asignaturas que constituyen la mención en materiales y es obligatoria para aquellos alumnos que deseen obtener dicha mención.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

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

Comprender los fundamentos físicos de materiales avanzados Describir los procesos de obtención de materiales avanzados.

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 las aplicaciones de los materiales avanzados en diferentes ramas de la industria

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.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CG2, CG3, CG4, CG5, CB2, CB5, CT2, CT3, CT5, CT7, CE6, CE9	RA1
CG2, CG3, CG4, CG5, CB2, CB5, CT2, CT3, CT5, CT7, CE6, CE9	RA2
CG2, CG3, CG4, CG5, CB2, CB5, CT2, CT3, CT5, CT7, CE6, CE9	RA3

4. CONTENIDOS

1. Materiales metálicos avanzados
2. Cerámicas avanzadas
3. Materiales poliméricos avanzados
4. Semiconductores orgánicos
5. Materiales compuestos

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

Método del caso: Discusión de casos reales que permiten la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.

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.

Aprendizaje basado en enseñanzas de taller: los alumnos adquieren los conocimientos mediante el dominio de la instrumentación que necesitarán en su profesión. Implica "aprender haciendo"

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 identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	21
Lecciones magistrales	22
Clases magistrales asíncronas	4
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	21
Tutorías grupales	16
Trabajo autónomo	54
Evaluación	6
Total horas	150

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

SISTEMAS DE EVALUACION	Min%	Máx. %
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%	50%
Defensa oral	5%	10%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	15%	40%
Observación del desempeño	10%	20%

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 extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Realización de prueba intermedia de conocimientos	Semanas 7-10
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos en el aula u on line	Semanas 1-17
Presentación de proyecto integrador. Examen y evaluación final.	Semana 17-18

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

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

M.F. ASHBY and col., Materiales para ingeniería, Vol. 1 y 2, Reverté, 2009.

W.D. CALLISTER, Jr., Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Vol. 1 y 2, Reverté, 2016.

J.F. SHACKELFORD, Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros, McGraw Hill, 2014.

W.F. SMITH, Ciencia e Ingeniería de Materiales, McGraw Hill, 2014.

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.