

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Electrónica Física
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Marina Delgado Romero
Docente	

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura obligatoria pertenece a la materia de “Estructura de la materia” que está formado por las siguientes asignaturas:

- Física del Estado Sólido
- Electrónica Física
- Física Nuclear y de Partículas

Esta asignatura continúa profundizando en los aspectos de la física relacionados con las redes cristalinas y la física del estado sólido, en particular sobre la física de los semiconductores, materiales fundamentales en la electrónica.

El objetivo es proporcionar una introducción a las propiedades de transporte de los semiconductores (estadística de electrones y huecos, dispersión de portadores, generación y recombinación de portadores fuera de equilibrio). Mostrar cómo esas propiedades, junto con las propiedades ópticas, determinan las características, eficiencia y limitaciones de algunos dispositivos microelectrónicos y nanoelectrónicos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG5 - Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

Competencias transversales:

- CT5. Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE01 - Estimar órdenes de magnitud para interpretar fenómenos diversos.
- CE02 - Describir y analizar sistemas físicos, identificando los conceptos y principios fundamentales para realizar las aproximaciones necesarias que permitan construir un modelo simplificado.
- CE04 - Conocer y comprender las leyes y principios de la Física, identificar su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos descritos a través de ellos.
- CE09 - Conocer y comprender los procesos de obtención, los fundamentos físicos y las aplicaciones de los materiales

Resultados de aprendizaje:

- Describir la estructura de bandas de los semiconductores y sus propiedades electrónicas.
- Explicar la estructura física de los dispositivos electrónicos y cómo afecta a sus propiedades.
- Identificar los dispositivos electrónicos empleados en micro y nanoelectrónica

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
CB4, CG5, CT5, CE01, CE02, CE04	Describir la estructura de bandas de los semiconductores y sus propiedades electrónicas.
CB4, CG5, CT5, CE01, CE02, CE04	Explicar la estructura física de los dispositivos electrónicos y cómo afecta a sus propiedades
CB4, CG5, CT5, CE04, CE09	Identificar los dispositivos electrónicos empleados en micro y nanoelectrónica

4. CONTENIDOS

1. Conceptos básicos de la estructura de bandas.
2. Física de los semiconductores
3. Propiedades de transporte electrónico
4. Heterouniones y nanoestructuras
5. Introducción a la micro/nanoelectrónica.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- 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 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
Lecciones magistrales	18
Clases magistrales asíncronas	12
Exposiciones orales de trabajos y debates	6
Elaboración de informes	18
Evaluación	6
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	30
Tutorías grupales	10
Trabajo autónomo	50
Total horas	150

7. EVALUACIÓN

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

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	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 ordinaria 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 5,0 en todas las pruebas de conocimiento y en el promedio de actividades. A su vez debe asistirse al 80 % de las clases.

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 5,0 en todas las pruebas de conocimiento y en el promedio de actividades. A su vez debe asistirse al 80 % de las clases.

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
Sesión de trabajo individual	Semana 3
Sesión de trabajo individual	Semana 5
Primer parcial	Semana 8

Sesión de trabajo individual	Semana 11
Sesión de trabajo individual	Semana 13
Segundo parcial	Semana 14
Proyecto integrador grupal	Semana 15 - 17

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Campbell, S. A. (2001). The Science and Engineering of microelectronic fabrication. New York: Oxford University Press.
- Grove, A. S. (1967). Physics and technology of semiconductor devices. New York: John Wiley, cop.
- Rudan, M. (2015). Physics of Semiconductor Devices. New York: Springer International Publishing.
- Shalímová, K. V. (1975). Física de los semiconductores. Moscú: Mir.
- Streetman, B. G., & Banerjee, S. (2015). Solid State Electronic Devices. Columbia MD: Pearson.
- Sze, S. M. (1981). Physics of semiconductor devices. New York: John Wiley & Son.
- Sze, S. M. (1996). Modern semiconductor device physics. New York: John Wiley & Sons.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

Desde la Unidad de Orientación Educativa, Diversidad e Inclusión (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu 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.