

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Física Electrónica
Titulación	Grado en Física
Escuela/ Facultad	Escuela de Ciencias, Ingeniería y Diseño
Curso	3º
ECTS	6 ECTS
Carácter	Básica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	6º
Curso académico	2023/2024
Docente coordinador	Ezequiel Valero
Docente	Ezequiel Valero

2. PRESENTACIÓN

Física Electrónica pertenece al bloque de “Estructura de la materia” formado por las siguientes asignaturas:

- Física del estado sólido.
- Física Electrónica.
- Física Nuclear y de Partículas.

Esta asignatura de 6 ECTS es de carácter obligatoria y se imparte en el segundo semestre de tercero del grado en Física.

Con la asignatura de física electrónica se profundizará los aspectos de la física relacionados con las redes cristalinas y la física del estado sólido, particularizando en los semiconductores, materiales fundamentales con diversas aplicaciones en la actualidad.

El objetivo principal del curso es proporcionar las herramientas necesarias para que los alumnos aprendan los fundamentos del transporte de los semiconductores, así como mostrar las propiedades de algunos dispositivos microelectrónicos y nanoelectrónicos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Física, junto con cierta perspectiva histórica de su desarrollo.
- CG4 - Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.
- 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 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.
- CE04 - Comprender y explicar 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 - Comprender los procesos de obtención, los fundamentos físicos y las aplicaciones de los materiales.

Resultados de aprendizaje:

- RA1 Describir la estructura de bandas de los semiconductores y sus propiedades electrónicas.
- RA2 Explicar la estructura física de los dispositivos electrónicos y cómo afecta a sus propiedades.
- RA3 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
CG1, CG4, CB1, CT5	RA1 - Describir la estructura de bandas de los semiconductores y sus propiedades electrónicas.
CG1, CG4, CB4, CT5, CE01, CE04	RA2 - Explicar la estructura física de los dispositivos electrónicos y cómo afecta a sus propiedades.
CG1, CB1, CT5, CE01, CE04, CE09	RA3 - 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	22
Exposiciones orales de trabajos y debates	13
Elaboración de informes	10
Evaluación formativa	5
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20
Tutorías	6
Trabajo autónomo	74
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
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico	50%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	30%
Defensa Oral	10%
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 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 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 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
Ejercicios 1,2	Semana 1-4
Ejercicio 3	Semana 4-6
Primer examen parcial	Semana 7-9
Ejercicio 4,5	Semana 10-13
Ejercicio 5	Semana 14-15
Segundo parcial/final	Convocatoria ordinaria junio

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:

- J.J.Brey Abalo et al, Mecánica Estadística, UNED, Madrid (2001).

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- L.D.Landau y E.M.Lifshitz, Física Estadística, Reverté S.A., Madrid (2001).
- Donald A. McQuarrie, Statistical Mechanics, Harper's Chemistry Series (1976).

- E. Kubo, Statistical Mechanics: An Advanced Course with Problems and solutions (2nd edition), North-Holland (1999).

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.