FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34281
Nombre: Electrónica
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1105 - Grado en Física	Facultat de Física	4	Segundo cuatrimeste

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1105 - Grado en Física	Complementos de Física	OPTATIVA

COORDINACIÓN

DEL CANTO SERRANO IRENE

RESUMEN

La asignatura trata de transmitir los conocimientos básicos para comprender los circuitos y subsistemas electrónicos de interés en el campo de la Física. Se pretende que el alumno aplique estos conocimientos a la resolución de casos prácticos y los utilice para el desarrollo de técnicas experimentales. Además de los conocimientos básicos también se presenta una visión general del estado del arte de la tecnología electrónica aplicada a la Física.

Descriptores: fundamentos y leyes básicas de electrónica, componentes electrónicos, técnicas básicas en electrónica analógica, técnicas básicas en electrónica digital, fundamentos de las comunicaciones, temas actuales.

entos de las comunicaciones, temas actuales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomienda tener conocimientos previos en las materias de Electromagnetismo y Física del Estado Sólido.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1105 - Grado en Física

Búsqueda de bibliografía: 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.

Capacidad de aprendizaje: Ser capaz de iniciarse en nuevos campos de la Física y de la ciencia y tecnología en general, a través del estudio independiente.

Comunicación oral y escrita: Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento propios de la actividad científica, utilizando los conceptos y herramientas básicas de la Física.

Cultura General en Física: Haberse familiarizado con las áreas más importantes de la Física y con enfoques que abarcan y relacionan diferentes áreas de la Física, así como relaciones de la Física con otras ciencias.

Destrezas generales y específicas en lenguas extranjeras: Haber mejorado el dominio del inglés (o de otra lengua extranjera de interés) a través de: acceso a bibliografía fundamental, comunicación oral y escrita (inglés científico-técnico), cursos, estudios en el extranjero, reconocimiento de créditos en universidades extranjeras etc.

Investigación básica y aplicada: Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación Física, de las formas en que se lleva a cabo, y de cómo la investigación en Física es aplicable a muchos campos diferentes, por ejemplo la ingeniería; habilidad para diseñar procedimientos experimentales y/o teóricos para: (i) resolver los problemas corrientes en la investigación académica o industrial; (ii) mejorar los resultados existentes

Modelización y resolución de problemas: Ser capaz de identificar los elementos esenciales de un proceso/situación y de establecer un modelo de trabajo del mismo. Ser capaz de realizar las aproximaciones requeridas con el objeto de reducir un problema hasta un nivel manejable. Pensamiento crítico para construir modelos físicos.

Poseer y comprender los fundamentos de la Física en sus aspectos teóricos y experimentales, así como el bagaje matemático necesario para su formulación.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto

especializado como no especializado.

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Resolución de problemas: Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, de desarrollar una percepción de las situaciones que son físicamente diferentes pero que muestran analogías, permitiendo, por lo tanto, el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos, apoyándose en dichos conocimientos.

Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fundamentos de la Electrónica, Leyes Básicas y Componentes Electrónicos

- Introducción a la Electrónica. - Clasificación y tipos de Sistemas Electrónicos. - Electrónica en Física: diagrama de bloques. - Señales: unidades y medidas. - Leyes de Kirchoff, Teorema de Thevenin y Norton. - Componentes R, L, C y circuitos básicos RLC.

2. Circuitos analógicos con componentes semiconductores discretos: diodos y Circuitos analógicos con componentes semiconductores discretos: diodos y transistores

- El diodo de unión. Funcionamiento como elemento de circuito: aproximaciones. - Ejemplos de circuitos con diodos y aplicaciones. - El diodo Zener. - Otros diodos. - El transistor bipolar BJT. Funcionamiento como elemento de circuito: aproximaciones. Ejemplos de circuitos con BJT. - El transistor de efecto de campo FET. - Otros transistores.

3. Circuitos analógicos con componentes integrados: el amplificador operacional

- Concepto de realimentación. - El amplificador operacional (AO) ideal. - El AO 741. - Circuitos lineales y no lineales con AO.

4. Digitalización: Conversores AD y DA. Propagación de pulsos.

- Teorema del muestreo de Nyquist. - Conversores AD. - Conversores DA. - Adquisició de dades. Exemples en física. - Propagación de pulsos en una línea de transmisión. Casos particulares en cables coaxiales.

5. Circuitos digitales MSI.

- Álgebra de Boole. - Funciones lógicas. - Puertas lógicas. - Circuitos combinacionales. - Circuitos secuenciales. - Circuitos de temporización. - Ejemplos de aplicación en física.

6. Dispositivos Lógicos Programables y Microcontroladores.

- Dispositivos Programables. PLDs, CPLDs, FPGAs. - Microcontroladores. Arquitectura, herramientas de desarrollo y programación. - Adquisición de datos en física basados en sistemas digitales semi-custom.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Laboratorio	30,00
Total horas	**60,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00

Estudio y trabajo autónomo	35,00
Preparación de clases	20,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	10,00
Total horas	**90,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

Docencia presencial (40%):

Clases teórico-prácticas: Se abordan los aspectos conceptuales y formales de la materia y la resolución de problemas o casos como aplicación de los conceptos teóricos. Se basan principalmente en la lección magistral dialogada y el uso de herramientas docentes como demostraciones experimentales, animaciones o videos, representación gráfica de soluciones, proyección de presentaciones, etc.

Sesiones de tutorías grupales o de trabajo en grupos reducidos: centradas en el trabajo del alumnado y en su participación activa: resolución de dudas surgidas al enfrentarse a los conceptos teóricos y a la resolución de problemas, refuerzo en aspectos de mayor dificultad, cuestionarios de carácter conceptual, demostraciones experimentales pertinentes a los casos estudiados y, asociado a una componente de evaluación continua, verificación del progreso del alumnado en la materia.

Sesiones de laboratorio en grupos reducidos: En pareja o individualmente, el alumnado realiza prácticas con dispositivos experimentales relacionados con los conceptos expuestos en las clases teóricas y de problemas, con especial hincapié en la compresión de los fenómenos físicos involucrados, utilizando el instrumental científico adecuado y llevando a cabo un análisis preliminar de las medidas.

Trabajo personal del alumnado (60%):

Incluyendo

Estudio de los fundamentos teóricos

Resolución de problemas, individualmente y en grupo

Preparación de trabajo experimental, elaboración de los datos y resultados experimentales y redacción de memorias o informes sobre el trabajo realizado.

Tutorías individuales: consultas puntuales del estudiante sobre dudas y dificultades encontradas en el estudio y en la resolución de problemas, o discusión sobre temas de interés, bibliografía, etc.

Preparación de trabajo experimental, elaboración de los datos y resultados experimentales y redacción de memorias o informes sobre el trabajo realizado.

Tutorías individuales: consultas puntuales del estudiante sobre dudas y dificultades encontradas en el

estudio y en la resolución de problemas, o discusión sobre temas de interés, bibliografía, etc.

EVALUACIÓN

Se prevé dos formas de evaluación:

1) Evaluación por curso, consistente en:

— Entrega de un cuestionario con cuestiones teórico-prácticas y de laboratorio y resolución de uno o más problemas. El peso de esta parte será del 50% la nota final.

— Trabajo de laboratorio y entrega de una memoria-cuaderno de prácticas. El peso de esta parte será del 50% de la nota final. La memoria describirá el trabajo de laboratorio y en ella se incluirán las respuestas a las preguntas formuladas por el profesor a lo largo de las sesiones de laboratorio.

2) Examen final:

— Para cada una de las dos convocatorias oficiales se realizará una prueba tipo test con cuestiones teórico-prácticas y resolución de uno o más problemas. El peso de esta parte será del 50% de la nota final.

— La calificación de la memoria-cuaderno de prácticas obtenida en la evaluación por curso es la que se utilizará para cada una de las dos convocatorias oficiales. El peso de esta parte será del 50% de la nota final.

Para aprobar la asignatura, en ambas formas de evaluación, es necesario aprobar los dos apartados que la componen. Caso de que no se apruebe una de las dos partes, o ambas, la calificación final será la menor de las dos.

ón final será la menor de las dos.

BIBLIOGRAFÍA

- Material de la asignatura, disponible en el Aula Virtual
- Malvino, Principios de Electrónica. Ed. Mc Graw Hill
- Floyd, Fundamentos de Sistemas Digitales. Ed. Prentice Hall
- Horowitz, The Art of Electronics. Ed. Cambridge

- Argawall, Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits. Ed. Elsevier

- Swerz, Practical Electronics for Inventors. Ed. Mc Graw Hill