

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Electrónica digital y microprocesadores
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Semipresencial
Semestre	S4
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	
Docente	

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura, “Electrónica digital y microprocesadores”, forma junto con la asignatura de electrónica analógica la materia de Electrónica II.

La presente asignatura pretende dar a los alumnos conceptos básicos y las habilidades necesarias para diseñar e implementar sistemas electrónicos digitales y comprender su aplicación. Se imparte una visión global, comenzando con el estudio de los circuitos básicos y el Álgebra de Boole, seguido por la exploración de circuitos combinatoriales y secuenciales representativos.

Se introduce a los estudiantes en los lenguajes para la generación automática de circuitos y se abordan los componentes fundamentales de los sistemas digitales, como memorias, FPGAs, procesadores y microcontroladores. Además, se profundiza en el diseño de sistemas capaces de interpretar instrucciones, ejecutarlas en paralelo y se delimitan las capas de software y hardware. Finalmente, se aborda el estudio detallado de microcontroladores y convertidores analógico-digitales y digitales-analógicos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

CG04 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la especialidad de Sistemas de Telecomunicación
CG09 - Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

CB2 - 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

CB3 - 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

Competencias transversales:

CT3 - Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

CT6 - Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.

Competencias específicas:

CE04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE14 - Capacidad de análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales, síncronos y asíncronos, y de utilización de microprocesadores y circuitos integrados.

CE15 - Conocimiento y aplicación de los fundamentos de lenguajes de descripción de dispositivos de hardware.

Resultados de aprendizaje:

- Conocer, analizar y diseñar circuitos básicos combinacionales y secuenciales.
- Analizar y diseñar circuitos básicos utilizando dispositivos lógicos programables y lenguajes de descripción hardware.
- Comprender el funcionamiento de los convertidores, las memorias, microprocesadores y microcontroladores.
- Reunir e interpretar los datos relevantes para realizar la programación básica de microprocesadores y microcontroladores.
- Transmitir la información relativa a los circuitos diseñados y las soluciones encontradas tanto a un público especializado como no especializado, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional del trabajo realizado.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en 6 unidades de aprendizaje:

1. Circuitos básicos digitales y Álgebra de Boole.
2. Circuitos combinacionales.
3. Circuitos secuenciales.
4. Dispositivos programables y su programación con lenguajes de descripción hardware.
5. Microprocesadores, microcontroladores, su programación y circuitos integrados (convertidores, memorias, etc.).
6. Aplicaciones con microcontroladores.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral/web conferencia.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en la resolución de problemas.
- Entornos de simulación.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

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 semipresencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales presenciales	11
Clase virtual síncrona	16
Clases magistrales asíncrona	5
Resolución de problemas	15
Exposiciones orales	7
Elaboración de informes	22
Tutoría virtual	6
Trabajo autónomo	50
Actividades de laboratorio	12
Prueba presencial de conocimiento	3
Pruebas presenciales de conocimiento práctico	3
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

Modalidad semipresencial:

Sistema de evaluación		Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	Prueba final de conocimientos	40%
	Mini Proyectos	20%
Informes y escritos (Actividades individuales)		10%
Cuaderno de prácticas de taller-laboratorio		20%

Carpeta de aprendizaje (Participación en clases, foros y resúmenes de sesiones)	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 en las pruebas de conocimiento, los informes e inscritos, el cuaderno de prácticas de taller-laboratorio y la carpeta de aprendizaje.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para aprobar la asignatura, 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 obteniendo en cada una de ellas un 5,0 sobre 10,0.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividades individuales (U1)	Semanas 1-3
Prácticas de Laboratorio 1, 2 y 3	Semanas 7-12
Mini Proyectos I y II	Semanas 14-15

Práctica de Laboratorio 4	Semana 15
Actividades individuales	Semanas 16-17
Prueba final de conocimientos	Semana 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:

- Floyd, T. L. (2016). Fundamentos de sistemas digitales. Pearson.
- Wakerly, J. F. (2014). Diseño Digital: principios y prácticas. Pearson.
- Nelson, V. P., Nagel, H. T., Carroll, B. D. & Irwin, J. D. (1996). Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales. Naucalpan de Juárez, México: Prentice Hall Hispanomaericana.
- Pardo, F. & Bolluda, J. (2003). VHDL Lenguaje para Síntesis y Modelado de Circuitos. RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones.
- Pérez, S. A., Soto, E. & Fernández, S. (2006). Diseño de Sistemas Digitales con VHDL. Parainfo S.A. (Thomson).
- J.L, Hannessy and D. A. Petterson. (2019). Computer Architecture. A quantitative approach. 6.^a edición. Morgan Kaufmann Publishers.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (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

¡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.