

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Diseño de Circuitos Asistido por Ordenador
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Cuarto
ECTS	6
Carácter	Optativa
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	24-25
Docente coordinador	José Luis Lafuente Carrasco
Docente	José Luis Lafuente Carrasco

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura permite al alumno familiarizarse con software de ayuda a la simulación y diseño de circuitos electrónicos. Para aprender los diferentes modos de simulación, se revisan con detalle diferentes circuitos reales de gran utilidad, con lo que además se revisan y refuerzan los conocimientos generales de electrónica. Los alumnos que lo deseen podrán además construir un circuito impreso.

El alumno aplica sus conocimientos básicos de electrónica en el diseño de circuitos de diverso tipo, empleando software como herramienta tanto para la generación de planos de los circuitos como para su simulación y análisis. El correcto funcionamiento del diseño puede comprobarse, y realizar los cambios y optimizaciones oportunas. Se persigue además reforzar los conocimientos básicos de electrónica y aprender diversos circuitos que se emplean habitualmente en distintos ámbitos.

El empleo de herramientas informáticas para el diseño y la simulación de circuitos permite comprobar su funcionamiento y optimizar sus componentes antes de proceder a su fabricación. Se generan planos estandarizados del diseño, y posibilita su exportación posterior a programas de fabricación automática (CAM). La asignatura da al estudiante una visión global de estos procedimientos y le permite familiarizarse con herramientas software especializadas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: 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.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG1.- Capacidad para la colaboración en el desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería técnica industrial.
- CG4.- Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG10.- Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Competencias transversales:

- CT2. Aprendizaje autónomo. Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- 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.
- 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:

- CE_EyA8 Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- CE_EyA9 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- CE_EyA10 Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Diseñar y simular circuitos analógicos con ayuda del ordenador
- RA2. Diseñar y simular circuitos con amplificadores operacionales con ayuda del ordenador
- RA3. Diseñar y simular circuitos digitales con ayuda del ordenador
- RA4. Diseñar placas de circuito impreso con herramientas informáticas

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
CB1, CB5, CG1, CG4, CG10, CT2, CT3, CT5, CE_EyA8, CE_EyA9, CE_EyA10	RA1: Diseñar y simular circuitos analógicos con ayuda del ordenador
CB1, CB5, CG1, CG4, CG10, CT2, CT3, CT5, CE_EyA8, CE_EyA9, CE_EyA10	RA2: Diseñar y simular circuitos con amplificadores operacionales con ayuda del ordenador
CB1, CB5, CG1, CG4, CG10, CT2, CT3, CT5, CE_EyA8, CE_EyA9, CE_EyA10	RA3: Diseñar y simular circuitos digitales con ayuda del ordenador

CB1, CB5, CG1, CG4,
CG10, CT2, CT3, CT5,
CE_EyA8, CE_EyA9,
CE_EyA10

RA4: Diseñar placas de circuito impreso con herramientas informáticas

4. CONTENIDOS

1. Introducción al diseño de circuitos asistido por ordenador
2. Diseño asistido por Ordenador: herramientas de diseño y análisis
3. Análisis y diseño de circuitos analógicos y con Amplificadores Operacionales.
4. Análisis y diseño de circuitos digitales.
5. Diseño de placas de circuito impreso

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas ABP
- Aprendizaje basado en proyectos
- Actividades académicas dirigidas
- Entornos de simulación

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
Tutorías individuales o grupales	10
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	14
Exposiciones y presentaciones por parte del profesor (Master clases)	10
Exposiciones y presentaciones asíncronas por parte del profesor (Master clases)	2
Visitas a empresas e instalaciones	7
Prácticas de laboratorio y taller	13,5
Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo aprendizaje basado en proyectos)	45
Búsqueda de información y/o elaboración de trabajos escritos e informes	13,5
Estudio autónomo	30
Pruebas de evaluación	5
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:

SISTEMAS DE EVALUACION	Min%	Máx. %
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas)	20%	40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes)	20%	40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes)	10%	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas)	20%	40%

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 se deberá:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba de evaluación final.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual (en cada una de las entregas).
- Realizar todas las prácticas y entregar el informe correspondiente.
- 90% asistencia.

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.

Se deben entregar una actividad sustitutoria a las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas. Esta actividad será presentada con antelación y notificada a los que les faltan entregas o no están superadas.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria se deberá:

- Realizar un examen y realizar una práctica, ejercicio o trabajo que engloba todas las actividades de la asignatura (no se convalidan las entregas, aun estando realizadas).
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba de evaluación final.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación del ejercicio, practica o trabajo sustitutorio a los entregables de clase y del campus virtual.

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 nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: <i>Realización de diferentes trabajos, problemas y ejercicios de aplicación, informes de prácticas de laboratorio, informes de visitas, conferencias y talleres realizados y, trabajos colaborativos</i>	Semana 2-16
Actividad 2: <i>Participación activa (cuestiones y problemas propuestos y discutidos en el aula o en el foro de la asignatura)</i>	Semana 1-18
Actividad 3: <i>Pruebas escritas intermedias</i>	Semana 4/5; 10/11
Actividad 4: <i>Proyecto final de la asignatura</i>	Semana 16-19
Actividad 5: <i>Examen final de la asignatura</i>	Semana 18-19

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:

- Electronics : a top-down approach to computer aided circuit design / Allan R. Hambley. 1994
- Análisis y diseño de circuitos integrados analógicos / Paul R. Gray, Robert G. Meyer.1995
- Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos : tutoriales OrCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño / Ángel Bueno Martín, Ana I. de Soto Gorroño. 2005
- Análisis y diseño de circuitos electrónicos / Donald A. Neamen. 2000

- Electrónica digital y microprogramable / José M^a Angulo Usategui ... [et al.] 2010
- Electrónica analógica para ingenieros [recurso electrónico] / Jorge Pleite Guerra, Ricardo Vergaz Benito, José Manuel Ruiz de Marcos
- An introduction to modern electronics / William L. Faissler. 1991
- A first lab in circuits and electronics / Yannis Tsvividis. 2001
- SPICE for circuits and electronics using PSpice / Muhammad H. Rashid. 1995
- Electrónica integrada: circuitos y sistemas analógicos y digitales / Jacob Millman y Christos C. Halkias ; pr. Juan Peracaula. 1995
- Microelectrónica / por Jacob Millman, Arvin Grabel . 1993

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.

REGLAMENTO PLAGIO

Atendiendo al Reglamento disciplinario de los estudiantes de la Universidad Europea:

- El plagio, en todo o en parte, de obras intelectuales de cualquier tipo se considera falta muy grave.

- Las faltas muy graves relativas a plagios y al uso de medios fraudulentos para superar las pruebas de evaluación, tendrán como consecuencia la pérdida de la convocatoria correspondiente, así como el reflejo de la falta y su motivo, en el expediente académico.