

25-26

GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA  
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR

CÓDIGO 68014108

UNED

**25-26**

**DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS  
ASISTIDO POR ORDENADOR  
CÓDIGO 68014108**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura	DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR
Código	68014108
Curso académico	2025/2026
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 1
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 1
Título en que se imparte	GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2024) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 1
CURSO - PERIODO	GRADUADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (PLAN 2009) - CUARTO CURSO - SEMESTRE 1
Tipo	OPTATIVAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR tiene como objetivo poner en contacto al estudiante con el análisis, diseño y simulación de los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos, cubriendo de forma avanzada dichos puntos. Esta asignatura es optativa para los Grados en Ingeniería Eléctrica y en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática. Esta asignatura de cuarto curso, pretende enfocar los conceptos aprendidos en ambos planes de estudios en el ámbito del software para analizar, diseñar y simular circuitos.

Los estudiantes procedentes del Grado en Ingeniería Eléctrica, deben considerar como asignaturas básicas para el entendimiento de esta, las siguientes: TEORÍA DE CIRCUITOS I, TEORÍA DE CIRCUITOS II y FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA I.

Análogamente, los estudiantes procedentes del Grado en Electrónica Industrial y Automática, deben enmarcar los conocimientos y prácticas que se van a desarrollar en esta asignatura a raíz de: TEORÍA DE CIRCUITOS (I. ELECTRÓNICA / TECNOLOGÍA INDUSTRIAL), FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA I, ELECTRÓNICA DIGITAL, SIMULACIÓN DE SISTEMAS (I. ELÉCTRICA/I. ELECTRÓNICA), FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA II y ELECTRÓNICA ANALÓGICA. Diseño de Circuitos Eléctricos Asistido por Ordenador es una asignatura de 5 créditos. Es una asignatura semestral, impartándose en el primer semestre. Sus descriptores (que definen la asignatura) son: Símbolos, estándares y normalización; Diseño de sistemas digitales y analógicos; Modelado de componentes electrónicos digitales y analógicos; Análisis de circuitos electrónicos digitales y analógicos; Introducción a los laboratorios;

Laboratorios remotos de componentes electrónicos digitales y analógicos; y Fiabilidad y testabilidad de componentes y sistemas.

La asignatura consta de las siguientes partes:

- UNIDAD DIDÁCTICA 1: Introducción al diseño electrónicos asistido por ordenador; Ciclo de vida; Símbolos, estándares y normalización; Programas de diseño de circuitos eléctricos y electrónicos; Diseño de placas de circuito impreso; Selección de componentes básicos eléctricos y electrónicos.
- UNIDAD DIDÁCTICA 2: Diseño de sistemas digitales y analógicos; Modelado de componentes electrónicos digitales y analógicos; Análisis de circuitos electrónicos digitales y analógicos.
- UNIDAD DIDÁCTICA 3: Introducción a los laboratorios; Laboratorios remotos de componentes electrónicos digitales y analógicos; Fiabilidad y testabilidad de componentes y sistemas.

La asignatura parte de una introducción de las partes que consta el diseño de circuitos eléctricos y electrónicos mediante el ordenador. Seguidamente explica el ciclo de vida que interviene en el proceso de diseñar, analizar, simular y montar un circuito. El siguiente paso es presentar la simbología que se utiliza y sus estándares y normalización asociado. Este proceso nos permite avanzar ya, propiamente a un estudio de los programas de diseño más relevantes en el ámbito de los circuitos eléctricos y electrónicos. Se introduce igualmente al estudiante en el diseño de placas de circuito impreso y por último, se realiza un estudio en profundidad de los componentes básicos eléctricos y electrónicos.

En la segunda parte de la asignatura, el estudiante se adentrará en el estudio y diseño de sistemas digitales y analógicos, el modelado de componentes electrónicos y el análisis de circuitos electrónicos desde el punto de vista del empleo de herramientas/software de diseño de circuitos.

Por último, en la tercera parte de la asignatura se estudian temas de laboratorios, profundizando en los laboratorios remotos. Como cierre, se estudia la fiabilidad y testabilidad de componentes y sistemas como una parte importante a tener en cuenta en el diseño de circuitos.

Esta asignatura prepara al estudiante para que pueda emplear estas herramientas de diseño de circuitos, primero en la vía investigadora como un soporte en el diseño de sus proyectos previos a la etapa de desarrollo. Como a nivel profesional, dado que son herramientas bastante integradas en empresas de desarrollo e implementación de circuitos y componentes. Por lo que una buena formación base en esta línea contribuirá satisfactoriamente en el buen desarrollo profesional e investigador del estudiante.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

La formación previa que deberían tener los estudiantes para el adecuado seguimiento de esta asignatura está basada en los fundamentos de los circuitos electrónicos y eléctricos propios de las asignaturas básicas de Grado que se cursan en cursos anteriores. Igualmente se precisa conocimientos en programación y en simulación de sistemas junto con conocimientos de metodologías y lenguajes de programación.

Por ellos se recomienda estudiar esta asignatura una vez superadas las materias relacionadas de los tres primeros cursos en el grado al que se pertenezca.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MANUEL ALONSO CASTRO GIL
Correo Electrónico	mcastro@ieec.uned.es
Teléfono	91398-6476
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	ROSARIO GIL ORTEGO (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	rgil@ieec.uned.es
Teléfono	91398-7795
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	FELIX GARCIA LORO
Correo Electrónico	fgarcialoro@ieec.uned.es
Teléfono	91398-8729
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La guardia de la asignatura se realizará los martes por la mañana de 10:00 a 14:00 horas, en las instalaciones del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED.

Manuel Castro, teléfono 913986476, despacho 2.17; Félix García, teléfono 913988729, despacho 1.25; o Rosario Gil, teléfono 913987795, despacho 1.29.

Se recomienda al estudiante la utilización del curso virtual creado al efecto como soporte de la asignatura (al que puede acceder por medio del Campus UNED en las páginas Web de la UNED).

Igualmente, pueden mandar consultas por correo electrónico a la dirección [mcastro@ieec.uned.es](mailto:mcastro@ieec.uned.es), [fgarcialoro@ieec.uned.es](mailto:fgarcialoro@ieec.uned.es) o [rgil@ieec.uned.es](mailto:rgil@ieec.uned.es), indicando el nombre de la asignatura, aunque siempre se recomienda el uso de la plataforma de cursos.

Aquellos estudiantes que quieran ir personalmente a realizar cualquier consulta o duda de la asignatura, lo podrán hacer en el horarios de guardia en:

ETSI Industrial, UNED  
C/ Juan del Rosal, 12  
28040 Madrid

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 68014108

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### COMPETENCIAS DEL GRADO (ORDEN CIN 351-2009)

**CO.9.** Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos científicos y tecnológicos del diseño de circuitos eléctricos asistido por ordenador.

### OTRAS COMPETENCIAS:

- Adquirir competencias en simulación y diseño de circuitos eléctricos y electrónicos con software libre.
- Competencias en el modelado y componentes eléctricos y electrónicos.
- Competencias en el diseño de sistemas lógicos analógicos y digitales desde alto nivel.
- Competencias en fiabilidad y testabilidad de componentes.
- Comprensión de textos técnicos en lengua inglesa.
- Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica.
- Manejo de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).
- Capacidad para gestionar información.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje esperados que debe alcanzar el estudiante y que definen los objetivos de la asignatura son:

- RA.01 Conocer los fundamentos de los sistemas, equipos e instalaciones electrónicas
- RA.02 Evaluar equipos y proyectos de integración de sistemas electrónicos buscando una solución efectiva
- RA.03 Apreciar nuevas soluciones innovadoras para la aplicación de sistemas electrónicos
- RA.04 Aplicar la normativa y reglamentos garantizando la seguridad
- RA.05 Identificar las soluciones y aplicaciones de los sistemas electrónicos
- RA.06 Analizar de forma autónoma y en grupo distintas soluciones liderando la actividad
- RA.07 Participar en el trabajo en equipo con voluntad de colaboración expresándose adecuadamente de forma oral y escrita
- RA.10 Explicar las soluciones adoptadas de una forma clara y concisa
- RA.11 Emplear el conocimiento para la mejora del sistema productivo

## CONTENIDOS

### Unidad Didáctica I

**TEMA I:** Introducción al diseño electrónico asistido por ordenador. Ciclo de vida. Diseño, simulación, montaje y pruebas

**TEMA II:** Símbolos estándares eléctricos y electrónicos. Normalización

**TEMA III:** Programas de diseño de circuitos eléctricos y electrónicos. Funcionalidades y comparación

**TEMA IV:** Diseño de placas de circuito impreso

**TEMA V:** Selección de componentes básicos eléctricos y electrónicos. Parámetros

**TEMA I –Introducción al diseño electrónico asistido por ordenador. Ciclo de vida. Diseño, simulación, montaje y pruebas**

- Proceso de simulación
- El ciclo de vida

## TEMA II – Símbolos estándares eléctricos y electrónicos. Normalización

- Introducción histórica
- Las normas
- Organismos de normalización
- Símbolos electrónicos
- Abreviaturas
- Normas
- Simbología de componentes electrónicos

## TEMA III – Programas de diseño de circuitos eléctricos y electrónicos. Funcionalidades y comparación

- Introducción a la simulación de circuitos
- Historia de los simuladores
- Estado actual en la simulación de electrónica
- Características generales de los simuladores
- Ventajas y desventajas del uso de simuladores
- Principales herramientas de uso académico y profesional
- Software libre y simulación electrónica

## TEMA IV – Diseño de placas de circuito impreso

- Introducción al diseño de PCB
- Normas IPC
- Terminología básica
- Diseño de circuitos impresos
- Los montajes SMD

## TEMA V – Selección de componentes básicos eléctricos y electrónicos. Parámetros

- Simulación por ordenador. Definición y conceptos
- Analogía eléctrica-térmica
- Componentes básicos eléctricos
- Semiconductores

## Unidad Didáctica II

**TEMA VI:** Diseño de sistemas lógicos digitales desde alto nivel

**TEMA VII:** Modelado de componentes electrónicos digitales

**TEMA VIII:** Tipos de análisis de circuitos electrónicos digitales

**TEMA IX:** Diseño de sistemas analógicos a través de FPAA

**TEMA X:** Modelado de componentes electrónicos analógicos

**TEMA XI:** Tipos de análisis de circuitos electrónicos analógicos

**TEMA VI –Diseño de sistemas lógicos digitales desde alto nivel**

- Introducción a los sistemas digitales
- Diseño y simulación de sistemas lógicos digitales con Quartus Prime. Casos prácticos

**TEMA VII –Modelado de componentes electrónicos digitales**

- Introducción al modelado de componentes electrónicos digitales
- Modelado de componentes electrónicos digitales con OrCAD PSPice
- Modelado en VHDL de componentes electrónicos digitales
- Modelado de un decodificador
- Modelado de un codificador
- Modelado de un multiplexor
- Modelado de una unidad aritmética
- Modelado de una memoria ROM
- Modelado de un contador síncrono
- Modelado de un registro de desplazamiento
- Modelado e implementación de máquinas de estado
- Creación de componentes nuevos descritos en VHDL

**TEMA VIII –Tipos de análisis de circuitos electrónicos digitales**

- Introducción al análisis de circuitos electrónicos digitales
- Introducción al análisis de circuitos electrónicos digitales con OrCAD PSpice
- Introducción al análisis de circuitos electrónicos digitales con compiladores de VHDL

**TEMA IX –Diseño de sistemas analógicos a través de FPAA**

- Introducción a los FPAA
- FPAA de Anadigm
- AnadigmDesigner®

- Simulación del funcionamiento de un diseño en un FPAA
- Ejemplo de diseño y programación de un circuito en un FPAA

#### TEMA X – Modelado de componentes electrónicos analógicos

- Modelado y simulación con PSpice
- Simulación con OrCAD Capture
- Modelado y simulación de dispositivos pasivos
- Modelado y simulación de dispositivos activos
- Modelado del amplificador operacional
- Creación de componentes nuevos con OrCAD PSpice

#### TEMA XI – Tipos de análisis de circuitos electrónicos analógicos

- Análisis en continua
- Análisis transitorio
- Análisis paramétrico
- Análisis de alterna
- Análisis de Fourier
- Análisis avanzados

#### Unidad Didáctica III

**TEMA XII:** Laboratorios, competencias prácticas y experimentación remota

**TEMA XIII:** Laboratorios remotos de componentes electrónicos digitales

**TEMA XIV:** Laboratorios remotos de componentes electrónicos analógicos (VISIR) y de alto nivel (VISIR/FPAA)

**TEMA XV:** Fiabilidad y testabilidad de componentes y sistemas

#### TEMA XII – Laboratorios, competencias prácticas y experimentación remota

- Laboratorios, competencias prácticas y experimentación remota

#### TEMA XIII – Laboratorios remotos de componentes electrónicos digitales

- Servidores web
- Dispositivos, sensores y actuadores
- Ejemplos de aplicación

#### TEMA XIV –Laboratorios remotos de componentes electrónicos analógicos (VISIR) y de alto nivel (VISIR/FPAA)

- Introducción general a los laboratorios remotos
- Laboratorios remotos dedicados a la electrónica analógica
- Laboratorio remoto de electrónica inmersivo elab-3D
- Laboratorio remoto para electricidad básica NetLab
- Laboratorio remoto para electrónica LaboREM
- Laboratorio remoto VISIR
- Hardware
- Software
- Integración del FPAA en VISIR
- Aplicación de reconfiguración
- Aplicación WEB
- Integración con VISIR

#### TEMA XV –Fiabilidad y testabilidad de componentes y sistemas

- Fiabilidad: concepto y términos fundamentales
- Los fallos y su medida
- Parámetros de medida de la fiabilidad
- Distribución de fallos
- Cálculo de la fiabilidad en el modelo de tasa de fallo constante
- Fiabilidad de sistemas
- Ensayos de fiabilidad
- Previsiones sobre la fiabilidad
- Normalización y normas
- Tolerancias
- Definiciones relacionadas con la tolerancia
- Representaciones gráficas
- Cálculo de tolerancias
- Dispersiones en las tolerancias
- Tolerancia de sistemas
- Tolerancias geométricas y microgeométricas
- Calidad de tolerancia
- Límites estadísticos de las tolerancias

## METODOLOGÍA

La metodología de estudio utiliza la tecnología actual para la formación a distancia en aulas virtuales, con la participación del Equipo Docente, los Profesores Tutores (en caso de haberlos) y todos los estudiantes matriculados. En este entorno se trabajaran los contenidos teórico-prácticos cuya herramienta fundamental de comunicación será el curso virtual, utilizando la bibliografía básica y el material complementario. Esta actividad del estudiante en el aula virtual corresponde aproximadamente a un 10% del tiempo total asignado al estudio de la asignatura.

El trabajo autónomo de estudio, junto con las actividades de ejercicios y pruebas de autoevaluación disponibles, bajo la supervisión del tutor, en caso de haberlo o en su defecto del equipo docente, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente, completará aproximadamente un 70% del tiempo de preparación de la asignatura.

Por último esta asignatura tiene además programadas unas prácticas de simulación no presenciales. Esta actividad formativa representa aproximadamente el 20% del tiempo dedicado a la asignatura.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	5
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

### Criterios de evaluación

El examen consistirá en responder una serie de preguntas generales sobre el trabajo realizado en la **Actividad-Examen** realizado previamente durante el curso. El número de preguntas oscilará de 3 a 5 según la extensión de estas.

La **Actividad-Examen** consiste en el desarrollo íntegro (análisis, diseño, simulación y montaje con Fritzing o KiCad) de un proyecto propuesto por el Equipo Docente que aglutine todos los conceptos vistos en la asignatura. Esta actividad estará disponible al **inicio del curso**.

Se deberá entregar en la **duodécima semana del curso** los diferentes ficheros de simulación del proyecto junto con una memoria donde se describa el circuito realizado, su diseño, montaje y resultados obtenidos.

La nota de la **Prueba Presencial** se compondrá de la evaluación de la **Actividad-Examen** junto con las respuestas generales propiamente del **Examen**.

% del examen sobre la nota final	75
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	7,5
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	5

### Comentarios y observaciones

Tanto las **PECs** como los **Ejercicios de Simulación de Circuitos** son obligatorios para superar la asignatura. Y en el caso de los **Ejercicios de Simulación de Circuitos** deben ser superados.

**La no realización de alguna de las pruebas mencionadas supondrá la no superación de la asignatura.**

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Si

Descripción

Estos ejercicios tienen como objetivo:

Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de los problemas.

Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio de los contenidos.

Comprobación del nivel de conocimientos.

#### Características:

Ejercicios **obligatorios y evaluables**

**Tres Pruebas de Evaluación Continua** correspondientes a cada una de las **Unidades Didácticas**.

Por cada Prueba de Evaluación Continua dispondrá de **2 horas** para la realización de la prueba, tal como será la prueba presencial.

Las Pruebas de Evaluación Continua se publicarán en el **curso virtual** a lo largo del curso.

Las Pruebas de Evaluación Continua coincide en fechas con **la semana siguiente al término** del estudio de cada Unidad Didáctica. A continuación, se presentan las fechas aproximadas que se confirmarán en el curso virtual por el Equipo Docente:

**PEC 1** - Durante la **cuarta semana** del curso.

**PEC 2** - Durante la **novena semana** del curso.

**PEC 3** - Durante la **duodécima semana** del curso.

Criterios de evaluación

Cada **Prueba de Evaluación Continua** es evaluable y constituye un **5%** de la nota de la asignatura que se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 5** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10).

Por tanto, las **tres** Pruebas de Evaluación Continua supondrán un **15%** de la nota de la asignatura, que tal como se ha dicho, se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 5** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10).

Cada Prueba de Evaluación Continua, constará de **10 cuestiones teórico-prácticas (con preguntas objetivas tipo test)** y **2 problemas teórico-prácticos**.

Cada cuestión correcta sumará 0,5 puntos y cada cuestión incorrecta restará 0,25 puntos. Las cuestiones supondrán en total 5 puntos y en esta parte se deberá obtener un mínimo de 2,5 puntos de forma que se evalúe la parte de problemas. Cada problema sumará 2,5 puntos. Los dos problemas supondrán 5 puntos del total. Se deberá obtener un mínimo de 1 punto en cada problema para evaluar el resto de apartados.

Ponderación de la PEC en la nota final	15% por las TRES PECs
Fecha aproximada de entrega	Una semana después de finalizar cada Unidad Didáctica

Comentarios y observaciones

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

#### EJERCICIOS OBLIGATORIOS DE SIMULACIÓN DE CIRCUITOS

**Este ejercicio tiene como objetivos:**

Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de las prácticas de la asignatura  
Familiarizarse con los sistemas físicos reales y sus interfaces en sistemas computacionales

Obtener las competencias, cada vez más importantes, relacionadas con el manejo adecuado de herramientas profesionales de simulación de circuitos electrónicos

Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio

**Estos ejercicios estarán disponibles al inicio del curso y deberán entregarse en la duodécima semana del curso. La fecha exacta se indicará en el curso virtual al inicio del curso.**

Criterios de evaluación

Actividad **obligatoria**, **ha de ser superada** para aprobar la asignatura.

Los ejercicios de simulación consisten en una serie de **tareas obligatorias** con diferentes ejercicios que se deberán simular haciendo uso de **programas de simulación**.

El estudiante deberá presentar una **memoria en PDF** explicando todo el desarrollo y resultados. Y también deberá adjuntar todos los **archivos de simulación**.

Son evaluables y constituyen un **10%** de la nota de la asignatura. Esta nota se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 5** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10).

De manera **opcional**, se ofrecerá en el curso virtual **2 tareas extras opcionales** con diferentes ejercicios para simular. Estas 2 tareas extras opcionales aportan un **5% extra** a la nota de la asignatura. Esta nota se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 5**. A pesar que la nota máxima de la asignatura es 10, estas actividades opcionales se tendrán en cuenta para la obtención de **Matrícula de Honor** en la asignatura.

Estas **2 tareas extras opcionales** seguirán el mismo procedimiento: el estudiante deberá adjuntar una memoria explicativa del desarrollo y resultados en **PDF** así como todos los **ficheros de simulación** generados.

Ponderación en la nota final	10%
Fecha aproximada de entrega	Aproximadamente la 12 semana del curso académico
Comentarios y observaciones	

#### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Será la suma siempre y cuando la Prueba Presencial sea igual o superior a 5 de: 75% [Prueba Presencial (PP)], 15% [las tres Pruebas de Evaluación Continua (3PECs)] y 10% [los Ejercicios Obligatorios de Simulación de Circuitos (EOSC)]. Por tanto, la nota final será:

**75%(PP) + 15%(3PECs) + 10%(EOSC)**

**Opcionalmente a la nota de la asignatura se podrá sumar de forma adicional:**

**5% por 2 tareas opcionales para simular**

**La nota de la asignatura nunca superará el 10 pero se tendrá en cuenta para la obtención de Matrícula de Honor.**

**En caso de no superar la Prueba Presencial en la convocatoria ordinaria se guardarán el resto de notas (3PECs, EOSC y ejercicios opcionales) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.**

**En caso de no realizar todas las PECs, al ser una actividad obligatoria se guardará el resto de notas (EOSC, ejercicios opcionales y Prueba Presencial) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.**

**Igualmente, en caso de no realizar o no superar los EOSC se guardará el resto de notas (PECs, ejercicios opcionales y Prueba Presencial) hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436279481

Título:DISEÑO, SIMULACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN REMOTA DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS  
Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Domínguez Somonte, Manuel ; Espinosa Escudero, M<sup>a</sup> Del Mar ;  
Gil Pascual, Juan Antonio ; San Cristóbal Ruiz, Elio ; Gil Ortego, Rosario ; Plaza Merino, Pedro ;  
Martín Gutiérrez, Sergio ; Quintana Galera, Blanca ; Quintáns Graña, Camilo ; Blázquez Merino,  
Manuel ; Macho Aroca, Alejandro ; García Loro, Félix ;  
Editorial:UNED

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780201625721

Título:ELECTRÓNICA :  
Autor/es:Storey, Neil ; Duchén, Gonzalo I. ; Pérez González, Francisco ; Ulloa Aguilar, Héctor ;  
Editorial:Addison-Wesley Iberoamericana

ISBN(13):9788420529998

Título:ELECTRÓNICA (1<sup>a</sup>)  
Autor/es:Hambley, Allan ;  
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788420537047

Título:ORCAD PSPICE PARA WINDOWS. VOLUMEN II: DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y  
AMPLIFICADORES OPERACIONALES (1<sup>a</sup>)  
Autor/es:Goody, Roy. W. ;  
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788436229325

Título:ELEMENTOS DE FÍSICA PARA INFORMÁTICA. UD III (1<sup>a</sup>)  
Autor/es:Yeves Gutiérrez, Fernando ; Martínez García, Salvador ; Peire Arroba, Juan ; Castro Gil,  
Manuel Alonso ;  
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436235043

Título:PROBLEMAS RESUELTOS Y PRÁCTICAS POR ORDENADOR DE ELEMENTOS DE FÍSICA  
PARA INFORMÁTICA (2<sup>a</sup>)  
Autor/es:Yeves Gutiérrez, Fernando ; Castro Gil, Manuel Alonso ; Pérez Martínez, Julio ; Martínez  
García, Salvador ; Hilario Caballero, Adolfo ; Peire Arroba, Juan ;  
Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250350

Título:ELECTRÓNICA GENERAL: PRÁCTICAS Y SIMULACIÓN (1<sup>a</sup>)  
Autor/es:Castro Gil, Manuel Alonso ; Carrión Pérez, Pedro ; García Sevilla, Francisco ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436250558

Título:ELECTRÓNICA GENERAL: TEORÍA, PROBLEMAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es:López Aldea, Eugenio ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788486204419

Título:MATERIALES Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS ACTIVOS (T. II) (1ª)

Autor/es:Álvarez Santos, Ramiro ;

Editorial:CIENCIA 3

ISBN(13):9788489660038

Título:CIRCUITOS ELECTRÓNICOS: ANÁLISIS, SIMULACIÓN Y DISEÑO (1ª)

Autor/es:Malik, N. R. ;

Editorial:PEARSON ALHAMBRA

ISBN(13):9789684443662

Título:DISEÑO ELECTRÓNICO. CIRCUITOS Y SISTEMAS (3ª)

Autor/es:Roden, Martin S. ; Carpenter, Gordon L. ; Savant, C.J. ;

Editorial:PEARSON ADDISON-WESLEY

ISBN(13):9789701054727

Título:CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS (5)

Autor/es:Sedra, Adel S. ; Smith, Kenneth C. ;

Editorial:McGraw Hill

Catálogo de fabricantes: *National Semiconductor, Harris, RCA, Signetics, Intel, etc.*

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

### Curso virtual

La plataforma virtual de la UNED (Ágora), proporcionará la adecuada interfaz de interacción entre el estudiante y sus profesores. Ágora es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online.

Se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como los estudiantes, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.

### Software para ejercicios prácticos

Fundamentalmente el uso de OrCAD PSpice aunque se hará hincapié en otros programas de simulación.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?

Si

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial: No, son standalone/online (programas de simulación)

Obligatoria: Si

Es necesario aprobar el examen para realizarlas: No. Se realizan previas al examen.

Fechas aproximadas de realización: Estos ejercicios estarán disponibles al **inicio del curso** y deberán entregarse en la **duodécima semana del curso**. La fecha exacta se indicará en el curso virtual al inicio del curso.

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen: Sólo se guarda la nota de las prácticas durante el curso académico vigente.

Cómo se determina la nota de las prácticas: Constituyen un **10%** de la nota de la asignatura. Esta nota se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es **igual o superior a 5** (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10).

### REALIZACIÓN

Lugar de realización (Centro Asociado/ Sede central/ Remotas/ Online): Standalone/Online

N.º de sesiones:

Actividades a realizar:

### OTRAS INDICACIONES:

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.