

6-07

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## **DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR**

CÓDIGO 01623192

UNED

6-07

DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS  
ASISTIDO POR ORDENADOR  
CÓDIGO 01623192

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

La asignatura DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDOS POR ORDENADOR finaliza el contacto del alumno con el análisis, diseño y simulación de los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos, cubriendo de forma avanzada los temas de simulación, modelado y el diseño, análisis y representación de sistemas eléctricos y electrónicos.

Esta asignatura, de carácter optativo dentro del plan de estudios (asignaturas de tercer curso) se basa en los conocimientos adquiridos por el alumno en las asignaturas previas de Electricidad y Electrónica.

Diseño de Circuitos Eléctricos Asistidos por Ordenador es una asignatura de 6 créditos, (3 de ellos teóricos y 3 prácticos, donde se incluye de forma concurrente la realización de ejercicios prácticos y simulaciones de circuitos por parte del alumno, así como las prácticas a distancia de la asignatura), cuatrimestral, impartándose en el segundo cuatrimestre. Sus descriptores (que definen la asignatura) son: Simulación de Circuitos Eléctricos y Electrónicos - Modelado de Componentes - Programas de Cálculo y Simulación - Esquemas y representación. Normalización.

La asignatura consta de las siguientes partes:

–Programas de Simulación y Diseño de Circuitos Eléctricos y Electrónicos (Unidad Didáctica 1.<sup>a</sup>). –Modelado y Componentes Eléctricos y Electrónicos (Unidad Didáctica 2.<sup>a</sup>). – Simulación Avanzada de Componentes (Unidad Didáctica 3.<sup>a</sup>).

La primera parte analiza los programas básicos de diseño, simulación y representación de los circuitos eléctricos y electrónicos. Así, se analizan las características de los programas de representación eléctricos (ELCAD) y los programas de diseño y simulación electrónicos (MicroCAP, OrCAD, PSpice, etc.), realizando diversas simulaciones y diseños con ellos.

En la segunda parte, Modelado y Componentes Eléctricos y Electrónicos, se estudian los principios básicos del modelado de componentes eléctricos y electrónicos, así como su caracterización de cara al uso en aplicaciones industriales.

Por último, en la tercera parte de la asignatura se estudian temas de simulación avanzada de componentes así como se introduce el análisis de alto nivel basado en lenguajes VHDL.

## CONTENIDOS

Unidad Didáctica I. Programas de Simulación y Diseño de Circuitos Eléctricos y Electrónicos  
Tema I. Programas de Dibujo y Conexión. Tema II. Capturas de Esquemáticos. Tema III. Símbolos Estándares Eléctricos y Electrónicos. Normalización. Tema IV. Definición de Librerías y Nuevos Componentes. Tema V. Programas de Diseño de Circuitos Eléctricos. Funcionalidades. Tema VI. Detección de Fallos en Circuitos Eléctricos. Documentación y Listados de Componentes.

Unidad Didáctica II. Modelado y Componentes Eléctricos y Electrónicos

Tema VII. Programas de Diseño de Circuitos Electrónicos. Funcionalidades y Comparación.  
Tema VIII. Modelados de Componentes Analógicos. Tema IX. Modelados de Componentes Digitales. Tema X. Definición de Componentes. Parámetros y Aproximaciones al Modelo Real. Tema XI. Selección de Componentes Básicos Eléctricos. Parámetros. Tema XII. Selección de Componentes Básicos Electrónicos. Parámetros.

Unidad Didáctica III. Simulación Avanzada de Componentes

Tema XIII. Tipos de Análisis de Circuitos Analógicos. Tema XIV. Diseño de Sistemas Lógicos Analógicos desde Alto Nivel. Tema XV. Tipos de Análisis de Circuitos Digitales. Tema XVI. Diseño de Sistemas Lógicos Digitales desde Alto Nivel: VHDL. Tema XVII. Pruebas de Componentes. Testabilidad. Tema XVIII. Fiabilidad de Componentes y Sistemas.

## 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	ELIO SAN CRISTOBAL RUIZ
Correo Electrónico	elio@ieec.uned.es
Teléfono	91398-9381
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Nombre y Apellidos	ROSARIO GIL ORTEGO
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

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## BIBLIOGRAFIA BASICA

CASTRO, M. y otros: *Guía Multimedia para la Simulación de Circuitos*. Ed. UNED, 2003.

GOODY, R. W.: *OrCAD PSpice para Windows. Volumen II: Dispositivos, Circuitos y Amplificadores Operacionales*. Ed. Pearson/Prentice Hall, 2003.

MACHUT, J. F.: *Selección de componentes en Electrónica*, Ed. Marcombo, 2003.

## Evaluación

### 9.1. PRUEBA PERSONAL PRESENCIAL

Existe una única Prueba Personal Presencial, en **junio** (que incluye las Unidades Didácticas 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>). El alumno puede elegir entre presentarse a la primera o segunda vuelta de esta Prueba, para así repartir mejor los exámenes de las asignaturas de las que esté matriculado durante el período de exámenes. En **septiembre** se realiza nuevamente esta Prueba Personal para los alumnos que no hubieran aprobado en junio. En septiembre los alumnos se han de presentar a la única vuelta existente, estando prevista la posibilidad de realizar el examen de reserva de la asignatura, en el caso de que pueda hacerlo según el Reglamento de Pruebas Presenciales de la UNED.

Dicha prueba personal se calificará entre 0 y 10 puntos.

La prueba constará de una única parte teórico-práctica, con *diez cuestiones* (en total diez puntos, estando previsto un tiempo de 12 minutos y 1 punto por cuestión). En total cada prueba dura **dos horas**.

En caso de que el alumno esté en desacuerdo con la nota obtenida, podrá solicitar telefónicamente o por escrito la revisión del examen, que se hará de forma particular para cada caso.

### 9.2. PRUEBA DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Como herramienta de ayuda al estudio de la asignatura se le suministran al alumno la **Prueba de Evaluación a Distancia**, basada en las cuestiones y problemas de las Pruebas Personales de años anteriores, para que el alumno pueda evaluar su preparación antes de las Pruebas Personales. Esta prueba voluntaria permitirá al alumno evaluar sus conocimientos en la tecnología, diseño y simulación de circuitos electrónicos. La realización de ésta por el alumno de forma voluntaria influye en la nota final con un 10% adicional de la nota, teniéndose en cuenta una vez aprobada la asignatura.

Cada Unidad de la Prueba de Evaluación a Distancia (tres, una de cada *Unidad Didáctica*) consta de cinco cuestiones teórico-prácticas, planteadas como la Prueba Personal, incluyendo en las mismas además los desarrollos y diseños de cada pregunta. Deberá entregarlas al Profesor antes de la fecha indicada al principio del curso.

### 9.3. PRÁCTICAS A DISTANCIA

Las prácticas voluntarias a distancia de la asignatura permiten la realización por parte del alumno de una serie de circuitos y problemas de los analizados en las *Unidades Didácticas*, complementándose con éstas y ampliando así los conocimientos prácticos del alumno.

Se evaluará el trabajo de prácticas presentado de forma obligatoria y se calificará con una nota única de 0 a 10. Las prácticas se tendrán en cuenta como una nota más de la evaluación de la asignatura, con un peso del 10% de la nota final de la misma. Deberá entregarlas al Profesor antes de la fecha indicada al principio del curso. Previamente a que se tenga en cuenta la nota de las prácticas en la evaluación, el alumno deberá aprobar la prueba personal de la asignatura.

#### 9.4. NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

La nota final de la asignatura se compondrá, (una vez aprobada la misma con una nota superior al 5 en la Prueba Personal) de un 100% de la nota de la Prueba Personal, de un 10% adicional (voluntario) de la nota de las Prácticas y de un 10% adicional (voluntario) de la nota de las Pruebas de Evaluación a Distancia.

#### Horario de atención al alumno

La guardia de la asignatura se realizará los lunes por la tarde de 16 a 20 h., en los locales del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED. Manuel Castro, teléfono 91 398 64 76, despacho 2.14 en la planta segunda o Gabriel Díaz, teléfono 91 398 8255, despacho 1.22 en la primera planta.

Se recomienda al alumno la utilización del curso virtual creado al efecto como soporte de la asignatura (al que puede acceder por medio de CiberUNED en las páginas Web de la UNED), así como la asistencia periódica a las tutorías en su Centro Asociado.

Igualmente, pueden mandar consultas por fax al teléfono 91 398 60 28 o por correo electrónico a la dirección [mcastro@ieec.uned.es](mailto:mcastro@ieec.uned.es) o [gdiuz@ieec.uned.es](mailto:gdiuz@ieec.uned.es), indicando el nombre del profesor y asignatura, así como su nombre y número de fax, o dirección de correo electrónico.

El resto del horario de estancia en la Universidad es el adecuado a la dedicación de cada profesor.

#### OTROS MEDIOS DE APOYO

Está prevista la emisión de un programa de radio al principio del segundo cuatrimestre, recomendándose principalmente para el alumno que curse la asignatura por primera vez, pues le servirá como una introducción rápida en la asignatura, sus objetivos básicos y procedimiento de estudio y enfoque de la misma.

Dentro de las actividades que se organizan se ha incluido la posibilidad de que los alumnos, de forma voluntaria, realicen la Prueba de Evaluación a Distancia, desde su casa o bien desde centros donde puedan trabajar con un ordenador personal.

El alumno seguirá la guía elaborada al efecto para la realización de las Pruebas de Evaluación a Distancia con el programa de simulación que utilizará (ELCAD, Micro CAP, OrCAD, Spice, Electronics Workbench, MicroSIM, MultiSIM u otro que posea el alumno).

El alumno que tenga acceso a Internet o Redes IP, podrá consultar la información existente en los servidores del Departamento o de la UNED:

<http://www.ieec.uned.es/>

<http://www.uned.es/>

#### OTROS MATERIALES

Programa (Guía Didáctica) de Componentes y Circuitos Electrónicos.

Pruebas de Evaluación a Distancia (Simulación, Diseño y Modelado de Circuitos Eléctricos y Electrónicos).

<http://www.ieec.uned.es/> (versiones de aplicaciones de libre distribución e información actualizada de última hora, así como Pruebas Personales).

Curso virtual de la asignatura.

## **PRACTICAS**

La asignatura tiene prácticas voluntarias a distancia, no necesarias para poder aprobar la asignatura.

Estas prácticas consisten en la presentación de un trabajo con el análisis, diseño y simulación de los circuitos planteados, realizadas por el alumno en su domicilio, Centro Asociado, o donde tenga un ordenador personal accesible.

Se evaluará el trabajo de prácticas y se calificarán con una nota única de 0 a 10.

Las prácticas voluntarias a distancia (en caso de realizarse) se tendrán en cuenta como una nota más de la evaluación de la asignatura, con un peso del 10% de la nota final de la misma. Previamente a que se tenga en cuenta la nota de las prácticas en la evaluación, el alumno deberá aprobar la prueba personal de la asignatura.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA**

CASTRO, M. y otros: *Electrónica General: Teoría, Problemas y Simulación*.

Ed. UNED, 2005. CASTRO, M. y otros: *Electrónica General: Prácticas y Simulación*.

Ed. UNED, 2005.

HAMBLEY, A. R.: *Electrónica*. Ed. Pearson/Prentice Hall, 2001.

MALIK, N. R.: *Circuitos Electrónicos: Análisis, Simulación y Diseño*. Ed. Prentice-Hall,

1996. SEDRA, A. S. y SMITH, K. C.: *Circuitos Microelectrónicos*. Ed. Oxford University Press, 1999.

ÁLVAREZ, R.: *Materiales y Componentes Electrónicos Activos*. Ed. Editesa, 1992. STOREY,

N.: *Electrónica, de los Sistemas a los Componentes*. Ed. Addison-

Wesley Iberoamericana, 1995.

SAVANT, C. J., RODEN, M. S. y CARPENTER, G. L.: *Diseño Electrónico. Circuitos y*

*Sistemas*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992. GOODY, R. W.: *OrCAD PSpice para Windows. Volumen I: Circuitos DC y*

*AC*. Ed. Pearson/Prentice Hall, 2003.

GOODY, R. W.: *OrCAD PSpice para Windows. Volumen I: Datos y Comunicaciones*

*Digitales*. Ed. Pearson/Prentice Hall, 2003. MILLMAN, J. y GRABEL, A.: *Microelectrónica*.

Ed. Hispano Europea, 1991. MILLMAN, J. y HALKIAS, C. H.: *Electrónica Integrada*. Ed.

Hispano

Europea, 1994.

HOROWITZ, P. Y HILL, W.: *The Art: of Electronics*. Ed. Cambridge University Press, 1989. BLANCO, F. J. y OLVERA, S.: *Prácticas de Electrónica*. Ed. Marcombo, 2001. ZBAR, P. B., MALVINO, A. P. y MILLER, M. A.: *Prácticas de Electrónica*. Ed. Paraninfo, 2000. YEVES, F. y otros: *Elementos de Física para Informática*. Ed. UNED, 1993. HILARIO, A. y otros: *Problemas Resueltos y Prácticas por Ordenador de Elementos de Física para Informática*. Ed. UNED, 1996. Catálogos de fabricantes: *National Semiconductor, Harris, RCA, Signetics, Intel, etc.*

---

## 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.