

# DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR

Curso 2014/2015

(Código: 68014108)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDOS 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, de carácter optativo dentro del plan de estudios (asignaturas de cuarto curso) se basa en los conocimientos adquiridos por el estudiante en las asignaturas previas de Electricidad y Electrónica.

Diseño de Circuitos Eléctricos Asistidos por Ordenador es una asignatura de 5 créditos (3 de ellos teóricos y 2 prácticos, donde se incluye de forma concurrente la realización de ejercicios prácticos y simulación de circuitos por parte del estudiante, así como las prácticas a distancia de la asignatura). Es una asignatura semestral, impartándose en el primer semestre. Sus descriptores (que definen la asignatura) son: Simulación de Circuitos Eléctricos y Electrónicos - Modelado de Componentes - Programas de Cálculo y Simulación - Esquema y representación. Normalización - Testabilidad y Fiabilidad.

La asignatura consta de las siguientes partes:

- Programas de Simulación y Diseño de Circuitos Eléctricos y Electrónicos (Unidad Didáctica 1ª)
- Modelado y Componentes Eléctricos y Electrónicos (Unidad Didáctica 2ª)
- Simulación Avanzada de Componentes (Unidad Didáctica 3ª)

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La asignatura DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDOS POR ORDENADOR, es una asignatura optativa dentro del Grado de Electrónica Industrial y Automática.

La asignatura parte analizando 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, etc.), realizando diversas simulaciones y diseños con ellos.

En la segunda parte de la asignatura, 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 HDL. Como cierre, se introducen conceptos como fiabilidad y testabilidad de componentes.



### 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

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

Por ellos se recomienda estudiar esta asignatura una vez superada las materias de los tres primeros cursos de Grado.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

- Iniciar al estudiante en la actividad general de la simulación de sistemas.
- Conocimiento de las técnicas básicas de simulación.
- Identificar los diferentes tipos de simulación existentes, sus campos de aplicación y las ventajas e inconvenientes de cada uno.
- Efectuar simulaciones de sistemas básicos con diversos programas existentes en el mercado en versiones para estudiantes.
- Destrezas en el diseño, modelado, identificación y validación de simulación de sistemas.
- Adquirir competencias en simulación con software libre
- Diferenciar entre el modelo real, el modelo teórico y modelado de simulación.
- Conocimientos básicos de VISIR
- Competencias en fiabilidad y testabilidad de componentes

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad Didáctica I - Programas de simulación y diseño de circuitos eléctricos y electrónicos

TEMA I: Programas de dibujo, conexionado y simulación

TEMA II: Capturadores de esquemáticos y simulación. Simulación en un entorno de diseño CAEE

TEMA III: Símbolos estándares eléctricos y electrónicos. Normalización

TEMA IV: Definición de librerías y nuevos componentes

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

Unidad Didáctica II - Modelado y componentes eléctricos y electrónicos

TEMA VI: Modelado de componentes analógicos

TEMA VII: Modelado de componentes digitales



TEMA VIII: Definición de componentes. Simulación con componentes reales. Parámetros y aproximaciones al modelo real.

TEMA IX: Selección de componentes básicos eléctricos y electrónicos. Parámetros

TEMA X: Ciclo de vida. Diseño, simulación, montaje y pruebas.

Unidad Didáctica III - Simulación avanzada de componentes

TEMA XI: Tipos de análisis de circuitos digitales

TEMA XII: Diseño de sistemas lógicos digitales desde alto nivel: VHDL

TEMA XIII: Tipos de análisis de circuitos analógicos

TEMA XIV: Diseño de sistemas lógicos analógicos desde alto nivel: VHDL-AMS

TEMA XV: Fiabilidad y testabilidad de componentes y sistemas

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [MANUEL ALONSO CASTRO GIL](#)
- [ROSARIO GIL ORTEGO](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología es la general del programa de Grado.

La base de la asignatura es el libro que figura en la Bibliografía Básica. La asignatura cuenta con tutores en los Centros Asociados así como en los Campus, según estos estimen oportuno su reparto, de acuerdo con las normas y estructuras de soporte telemático de la enseñanza en la UNED.

La Guía Didáctica incluirá un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica, consulta de información en Internet, trabajos de análisis y resumen y uso de herramientas software.

Todo ello se complementará con la evaluación continua mediante las dos Pruebas de Evaluación a Distancia, así de manera opcional con la realización de prácticas a distancia.

## 8.EVALUACIÓN

### Prueba Personal Presencial

Existe una única Prueba Personal Presencial, en febrero. El estudiante 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 estudiantes que no hubieran aprobado en febrero. En septiembre los estudiantes 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 10 cuestiones y 2 problemas con un tiempo total previsto de 2 horas.

- Las cuestiones supondrán 5 puntos restando por pregunta equivocada 0.25. En esta parte se deberá obtener un mínimo de 2.5 puntos de forma que se evalúe la parte de problemas.



- Los dos problemas supondrán 5 puntos del total. Se deberá obtener un mínimo de 1 punto por cada problema para evaluar el resto de apartados.

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

#### Prueba de Evaluación a Distancia, Prueba de Autoevaluación y Evaluación continua

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.
- Resolución de ejercicios similares a los de la prueba presencial.

#### Características:

- Ejercicios no obligatorios, de realización voluntaria.
- Consta de una prueba a distancia, que engloba las tres Unidades Didácticas.
- Previamente a la Prueba de Evaluación a Distancia, se propone al estudiante la realización de una actividad formativa de Autoevaluación, para lo que se le proporcionará la Prueba de Autoevaluación, dejándole dos días para su realización, y el Equipo Docente le proporcionará entonces las soluciones a la misma para que evalúe sus conocimientos y su preparación para la Prueba de Evaluación a Distancia y las Pruebas Personales. La Prueba de Autoevaluación no es evaluable (es formativa).
- La Prueba de Evaluación a Distancia es evaluable y constituye un 10% 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).
- Constará de 10 cuestiones teórico-prácticas (con preguntas objetivas tipo test) y 2 problemas teórico-prácticos (con una extensión máxima de una página cada uno). Dicha prueba se plantea de forma similar a las que se presentará en la Prueba Presencial. La puntuación de las preguntas será similar a las de las Pruebas Personales.
- Se publicarán en el curso virtual de acuerdo al plan de trabajo establecido en el módulo de contenidos dentro del entorno virtual CiberUNED se podrá encontrar en el apartado de "Evaluación" donde se alojarán las pruebas.
- Con el fin de poder evaluar de forma objetiva el trabajo individual, la prueba de evaluación a distancia se deberá realizar el mismo día que se ponga activa en el curso, en la duración determinada al efecto.
- La evaluación continua se realizará según la participación en el foro y se tendrá en cuenta en la nota final, suponiendo un 10% 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.

#### Trabajo de Prácticas

Estos ejercicios tienen como objetivos:

- Adquisición de destreza y rapidez en la resolución de las prácticas de la asignatura.
- Aclaración y consolidación de los conocimientos adquiridos en el estudio aplicados al desarrollo de las prácticas.
- Comprobación del nivel de conocimientos.

#### Características:

- Ejercicios voluntarios.
- Son evaluables con una nota única de 0 a 10. Constituyen el 10% de la nota final de la asignatura. Se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es igual o superior a 5.
- Se publicarán en el curso virtual de acuerdo al plan de trabajo establecido en el módulo de contenidos dentro del entorno virtual CiberUNED se podrá encontrar en el apartado de "Evaluación a Distancia" donde se alojarán las pruebas.
- Se deberá entregar antes de la fecha tope indicada al principio del curso.

#### 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 del Trabajo de Prácticas y de un 10% adicional (voluntario) de la nota de las Pruebas de Evaluación a Distancia y un 10% adicional (voluntario) de la nota de la Evaluación continua.



## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436266955  
Título: DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR (2013)  
Autor/es: Gil, Rosario ; Castro Gil, Manuel Alonso ;  
Editorial: UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780201625721  
Título: ELECTRÓNICA :  
Autor/es: Storey, Neil ; Duchén, Gonzalo I. ; Pérez González, Francisco ; Ulloa Aguilar, Héctor ;  
Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420529998  
Título: ELECTRÓNICA (1ª)  
Autor/es: Hambley, Allan ;  
Editorial: PRENTICE-HALL

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788420537047  
Título: ORCAD PSPICE PARA WINDOWS. VOLUMEN II: DISPOSITIVOS, CIRCUITOS Y AMPLIFICADORES OPERACIONALES (1ª)  
Autor/es: Goody, Roy. W. ;  
Editorial: PRENTICE-HALL



Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436229325

Título: ELEMENTOS DE FÍSICA PARA INFORMÁTICA. UD III (1ª)

Autor/es: Yeves Gutiérrez, Fernando ; Martínez García, Salvador ; Peire Arroba, Juan ; Castro Gil, Manuel Alonso ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436235043

Título: PROBLEMAS RESUELTOS Y PRÁCTICAS POR ORDENADOR DE ELEMENTOS DE FÍSICA PARA INFORMÁTICA (2ª)

Autor/es: Yeves Gutiérrez, Fernando ; Castro Gil, Manuel Alonso ; Pérez Martínez, Julio ; Martínez García, Salvador ; Hilario Caballero, Adolfo ; Peire Arroba, Juan ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436250350

Título: ELECTRÓNICA GENERAL: PRÁCTICAS Y SIMULACIÓN (1ª)

Autor/es: Castro Gil, Manuel Alonso ; Carrión Pérez, Pedro ; García Sevilla, Francisco ;

Editorial: UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436250558

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



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

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788486204419

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

Autor/es: Álvarez Santos, Ramiro ;

Editorial: CIENCIA 3

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788489660038

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

Autor/es: Malik, N. R. ;

Editorial: PEARSON ALHAMBRA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

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

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9789701054727

Título: CIRCUITOS MICROELECTRÓNICOS (5)



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

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

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

## 11. RECURSOS DE APOYO

Curso virtual

La plataforma virtual de la UNED (aLF), proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el estudiante y sus profesores. aLF 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

No hay software específico para ejercicios prácticos, pudiendo el estudiante usar cualquiera de los disponibles en la web de forma abierta.

## 12. TUTORIZACIÓN

La guardia de la asignatura se realizará los martes por la tarde de 15:00 a 19:00 horas, en las instalaciones del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED.

Manuel Castro, teléfono 913-986-476, despacho 2.14 en la planta segunda o Rosario Gil, teléfono 913-987-795, despacho 1.29 en la primera planta.

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), así como la asistencia periódica a las tutorías en su Centro Asociado.

Igualmente, pueden mandar consultas por correo electrónico a la dirección [mcastro@ieec.uned.es](mailto:mcastro@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.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



41505F232F8838129324794B86396271