

DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS ASISTIDO POR ORDENADOR

Curso 2012/2013

(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 analógicos

TEMA XII: Diseño de sistemas lógicos analógicos desde alto nivel

TEMA XIII: Tipos de análisis de circuitos digitales

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

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 una única parte teórico-práctica, con *veinte cuestiones* (en total diez puntos, estando previsto un tiempo de 6 minutos y 0,5 puntos por cuestión). En total cada prueba dura dos horas.

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



Como herramienta de ayuda al estudio de la asignatura se le suministran al estudiante la Prueba de Evaluación a Distancia, basada en las cuestiones y problemas de las Pruebas Personales de años anteriores, para que el estudiante pueda evaluar su preparación antes de las Pruebas Personales. Esta prueba voluntaria permitirá al estudiante evaluar sus conocimientos en la tecnología, diseño y simulación de circuitos electrónicos. La realización de ésta por el estudiante 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.

Prácticas a Distancia

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

Se evaluará el trabajo de prácticas presentado de forma voluntaria 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 estudiante deberá aprobar la prueba personal de la asignatura.

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 20% adicional (voluntario) de la nota de las Pruebas de Evaluación a Distancia.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Se esta pendiente de publicar el libro:

GIL, R. y otros: Diseño de Circuitos Eléctricos Asistidos por Ordenador. Ed. UNED, 2012.

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 913-987-755, 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 o 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/>



01F5CD8989632CE5B6C4BF3DD887ADD3F3