

# SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS

Curso 2014/2015

(Código: 68024070)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura "Sistemas Electrónicos Avanzados" introduce al alumno en la materia de los dispositivos lógicos programables, tanto los más orientados a trabajar bajo programas informáticos o los que se adecuan más a los procesos industriales, especialmente en su variante de diseño con FPGA.

Los objetivos que persigue la asignatura se centran en como se pueden realizar diseños digitales avanzados utilizando dispositivos programables FPGA. Se estudiarán la arquitectura así como las ventajas e inconvenientes que presenta, además se analizará en que casos hay que adoptar cada aproximación.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura, de carácter optativo, del segundo cuatrimestre, dentro del plan de estudios, es una de las más importantes para la adecuada formación de un Graduado en ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Dado que como todo el mundo ya conoce los sistemas digitales en la actualidad prácticamente se basan en gran medida en las aplicaciones de estos dispositivos avanzados.

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Esta asignatura se apoya en los conocimientos y competencias adquiridos en la asignatura de tercer curso Arquitectura de Ordenadores, así como se supone que los alumnos ya disponen de los conocimientos básicos adquiridos en las asignaturas de electrónica cursadas a lo largo de la carrera.

Se considera también muy conveniente tener unos conocimientos básicos de VHDL e informática para el manejo de un ordenador personal a nivel de usuario.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudio de la asignatura permite al alumno conocer los fundamentos de sistemas electrónicos digitales tan utilizados en la actualidad como las FPGA, tanto a nivel de arquitectura como de programación.

Esta asignatura es una de las más importantes para la adecuada formación de un Graduado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática. Dado que como todo el mundo ya conoce los sistemas digitales en la actualidad prácticamente se basan en gran medida en las aplicaciones de estos dispositivos avanzados.

Se pretende que al finalizar la asignatura el alumno conozca las características fundamentales del diseño digital con FPGAs, conociendo las características fundamentales de dichos circuitos.



## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad Didáctica I – Introducción a los dispositivos lógicos programables

TEMA I: Principios generales de los circuitos digitales configurables.

TEMA II: Dispositivos lógicos programables.

TEMA III: Características de los CPLD. Diseño de sistemas digitales con FPGA.

Unidad Didáctica II – Lenguaje de Descripción Formal VHDL

TEMA IV: Metodologías de diseño y aportaciones de los HDLS

TEMA V: Características Básicas de VHDL

TEMA VI: Características Avanzadas de VHDL

TEMA VII: Simulación

Unidad Didáctica III – Diseño de Aplicaciones con FPGA

Tema VIII. Introducción a la herramienta ISE de Xilinx.

Tema IX. Diseño de circuitos digitales mediante esquemáticos.

Tema X. Diseño de circuitos digitales mediante grafos de estados

Tema XI. Diseño de circuitos digitales mediante VHDL

Tema XII. Aplicaciones industriales.

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [SERGIO MARTIN GUTIERREZ](#)
- [MANUEL ALONSO CASTRO GIL](#)
- [CLARA MARIA PEREZ MOLINA](#)
- [ROSARIO GIL ORTEGO](#)

## 7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

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 y todos los alumnos matriculados. En este entorno se trabajarán los contenidos teórico-prácticos cuya herramienta fundamental de comunicación será el curso virtual, utilizando la bibliografía básica y el material complementario. Esta actividad del alumno 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 prácticas realizadas, bajo la supervisión del tutor, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente, completará aproximadamente un 60% del tiempo de preparación de la asignatura.

Por último esta asignatura tiene además programadas unas prácticas. Esta actividad formativa representa aproximadamente el 30% del tiempo dedicado a la asignatura.

## 8. EVALUACIÓN

Se recomienda al alumno que visite habitualmente el curso virtual de la asignatura.

### PRUEBA PERSONAL PRESENCIAL

Existe una única Prueba Personal Presencial, en junio (que incluye las Unidades Didácticas 1.a, 2.a y 3.a). 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.

La Prueba Personal Presencial tendrá un peso del 60% en la nota final de la asignatura.

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.

#### PRÁCTICAS A DISTANCIA

Las prácticas 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 30% 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.

#### TRABAJO A DISTANCIA

Como medio para completar los conocimientos adquiridos en la asignatura, el alumno puede realizar de manera voluntaria un Trabajo sobre alguna temática relacionada con la asignatura. El Equipo Docente propondrá varias temáticas, aunque se recomienda que el alumno sea el que proponga la temática al Equipo Docente. Para ello deberá presentar un breve informe de una hoja indicando título, descripción y un estudio preliminar.

Dicho Trabajo tendrá un peso del 10% de la nota final de la asignatura. Previamente a que se tenga en cuenta la nota del Trabajo, el alumno 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 la siguiente manera:

30% Prácticas a Distancia (Obligatorio)

10% Trabajo a Distancia (Voluntario)

60% Prueba Personal Presencial (Obligatorio)

## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

### LIBRO ACTUALMENTE NO PUBLICADO

ISBN(13):

Título: DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES. MATERIALES EN FORMATO DIGITAL.

Autor/es: Sergio Martín ;

Editorial: UNED

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788469346525

Título: DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES CON VHDL

Autor/es: Susana Borromeo ; Felipe Machado ;

Editorial: UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



ISBN(13): 9788498494181

Título: DISEÑO DIGITAL CON ESQUEMÁTICOS Y FPGA (Colección Textos docentes)

Autor/es: Machado Sánchez, Felipe ;

Editorial: Editorial Dykinson, S.L.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

## 11. RECURSOS DE APOYO

Dada la naturaleza práctica de la asignatura, el Equipo Docente pondrá a disposición de los alumnos un simulador para la realización de prácticas a distancia utilizando un dispositivo real a través de Internet.

## 12. TUTORIZACIÓN

La enseñanza a distancia utilizada para el seguimiento de esta asignatura, que garantiza la ayuda al alumno, dispone de los siguientes recursos:

1. Tutores en los centros asociados. Los tutores serán los encargados del seguimiento y control de las pruebas que constituyen la evaluación continua del alumno.
2. Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.
3. Entorno Virtual. A través de CiberUNED el equipo docente de la asignatura pondrá a disposición de los alumnos diverso material de apoyo en el estudio, así como el enunciado del trabajo de prácticas. Dispone además de foros donde los alumnos podrán plantear sus dudas para que sean respondidas por los tutores o por el propio equipo docente. Es el SOPORTE FUNDAMENTAL de la asignatura, y supone la principal herramienta de comunicación entre el equipo docente, los tutores y los alumnos, así como de los alumnos entre sí.
4. Tutor de Apoyo en Red (TAR). Se encarga de las siguientes tareas:
  - Elaborar una lista de preguntas frecuentes con las respuestas que dé el Equipo docente a las dudas de contenidos y dejarlas disponibles a través del entorno virtual.
  - Atender aquellas consultas que no tengan que ver con dudas de contenidos, y recopilar aquellas que traten sobre contenidos en el foro de alumnos, para que el equipo docente las responda y puedan ser publicadas en la lista de preguntas frecuentes.
  - Preparar resúmenes periódicos sobre la actividad que ha habido en los foros con el fin de que los alumnos puedan saber de qué se ha hablado o qué cuestiones se han tratado sin necesidad de leer todo para estar al corriente.



- Mantener los foros ordenados en la medida de lo posible, recolocando aquellos mensajes que hayan sido dirigidos a foros que no corresponde.

5. Corrección de Pruebas de Evaluación a Distancia.

6. Tutorías con el equipo docente: La guardia de la asignatura se realizará los martes por la tarde de 15:00 a 19:00 horas, en los locales del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control, en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED. Juan Peire Arroba, teléfono 913-986-489, despacho 2.17 en la planta segunda, a Sergio Martín Gutiérrez, teléfono 913-987-623. Para cualquier consulta personal o entrevista se recomienda realizar citación previa en: [jpeire@ieec.uned.es](mailto:jpeire@ieec.uned.es), [smartin@ieec.uned.es](mailto:smartin@ieec.uned.es). El resto del horario de estancia en la Universidad es el adecuado a la dedicación de cada profesor. Se recomienda al alumno la utilización del curso virtual creado al efecto como soporte de la asignatura, así como la asistencia periódica a las tutorías en su Centro Asociado.

