

17-18

GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA
INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
CUARTO CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS

CÓDIGO 68024070



Ámbito: GUJ - 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/>



C90128B2BEE06321266C667D8F74D3C3

17-18

SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS
CÓDIGO 68024070

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO
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



Nombre de la asignatura	SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS
Código	68024070
Curso académico	2017/2018
Departamento	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, CONTROL, TELEMÁTICA Y QUÍMICA APLICADA A LA INGENIERÍA
Títulos en que se imparte	GRADO EN ING. EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
Curso	CUARTO CURSO
Tipo	OPTATIVAS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

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.

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.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES 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.



EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

SERGIO MARTIN GUTIERREZ
smartin@ieec.uned.es
91398-7623
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MANUEL ALONSO CASTRO GIL
mcastro@ieec.uned.es
91398-6476
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

CLARA MARIA PEREZ MOLINA
clarapm@ieec.uned.es
91398-7746
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ROSARIO GIL ORTEGO
rgil@ieec.uned.es
91398-7923
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
ING.ELÉCT., ELECTRÓN., CONTROL, TELEMÁT.

TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

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

- 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.
- Corrección de Pruebas de Evaluación a Distancia.
- 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, Control, Telemática y Química Aplicada a la Ingeniería en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED. Sergio Martín Gutiérrez, teléfono 913-987-623. Para cualquier consulta personal o entrevista se recomienda realizar citación previa en: 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.



TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias específicas:

- Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

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.

CONTENIDOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LOS DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES

TEMA I: Principios generales de los circuitos digitales configurables.

TEMA II: Dispositivos lógicos programables.

TEMA III: Diseño de sistemas digitales con FPGA.

UNIDAD DIDÁCTICA 2 – 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 3 –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.

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 y todos los alumnos matriculados. En este entorno se trabajarán los contenidos teóricoprácticos 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

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	90 (minutos)
Material permitido en el examen	

Ninguno

Criterios de evaluación

Cada pregunta tendrá el mismo valor. Se valorarán tanto los contenidos desarrollados como la forma de explicarlos.

% del examen sobre la nota final	60
Nota del examen para aprobar sin PEC	0
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	4
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

Comentarios y observaciones

Prueba Presencial

Realización de un examen teórico/práctico en el que se evaluarán todos los contenidos de la asignatura.

Se realizarán más indicaciones en el curso virtual durante el desarrollo de la asignatura.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Descripción

Prácticas a Distancia

En la asignatura se realizarán varias prácticas a distancia consistentes en el desarrollo de programas VHDL para su ejecución en FPGA. Para estas tareas se utilizarán tanto un simulador como un laboratorio remoto real con una FPGA Xilinx Spartan 3EN.

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:

Ejercicio obligatorio.

Para la realización de las prácticas, el alumno deberá seguir los enunciados que encontrará en la sección de Tareas del Curso Virtual.



Criterios de evaluación

Entregar los programas VHDL y memorias asociadas a las prácticas propuestas de manera que se ejecuten correctamente y sin errores. Además las explicaciones dadas del trabajo realizado en las memorias asociadas deben ser adecuadas.

Ponderación de la PEC en la nota final	30
Fecha aproximada de entrega	20 Mayo
Comentarios y observaciones	

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Trabajo a Distancia

Estos ejercicios tienen como objetivos:

Complementación de los conocimientos adquiridos en 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 no obligatorios, de realización voluntaria

Es evaluable y constituye un 10% de la nota de la asignatura (junto con el informe tutorial) que se sumará a la nota final si la nota en la prueba presencial es igual o superior a 4 (en cualquier caso la nota máxima de la asignatura será un 10)

Se publicarán en el curso virtual propuestas de trabajos 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.

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final	10
Fecha aproximada de entrega	20 Mayo
Comentarios y observaciones	

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

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)



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):

Título:DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES. MATERIALES EN FORMATO DIGITAL.

Autor/es:Sergio Martin ;

Editorial:U N E D

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788469346525

Título:DISEÑO DE CIRCUITOS DIGITALES CON VHDL

Autor/es:Susana Borromeo ; Felipe Machado ;

Editorial:UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

ISBN(13):9788498494181

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

Autor/es:Machado Sánchez, Felipe ;

Editorial:Editorial Dykinson, S.L.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

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.

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 hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

