



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS	<b>Código:</b> 56512
<b>Tipología:</b> OPTATIVA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	<b>Grupo(s):</b> 14
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MANUEL GARCIA TERUEL</b> - Grupo(s): 14				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel/1.D-12	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053385	manuel.garcia@uclm.es	Se fijarán, al inicio del curso, en el Campus Virtual

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber adquirido las competencias de las materias de Electrónica Digital I y II, Instrumentación Electrónica, Electrónica Analógica, Informática, Informática Industrial, Tecnología Eléctrica y Análisis de Redes.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Mediante el estudio de dispositivos configurables y sus aplicaciones en el procesamiento de señales tanto lógicas como analógicas, esta asignatura complementa la formación previa recibida por un estudiante en electrónica analógica y electrónica digital, ampliando, mediante el estudio de estos circuitos avanzados, los conocimientos que un graduado en Ingeniería Industrial en Electrónica Industrial y Automática debe poseer en estos dos campos de la electrónica.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEO04	Capacidad para abordar diseños de sistemas electrónicos digitales y analógicos complejos.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento y utilización de los flujos de diseño y síntesis sobre dispositivos programables y configurables.

### 6. TEMARIO

- Tema 1: Introducción al diseño electrónico
- Tema 2: Dispositivos analógicos configurables
- Tema 3: Diseño e implementación de circuitos analógicos mediante FPAA
- Tema 4: Dispositivos lógicos configurables
- Tema 5: Lenguaje VHDL
- Tema 6: Diseño e implementación de circuitos lógicos mediante FPGA

### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB05 CEO04	1	25	S	N	A través de las clases de teoría se explicarán los contenidos fundamentales de los diferentes temas

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB05 CEO04 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Esta actividad estará relacionada tanto con la realización de problemas resueltos por el profesor en el aula, como con la resolución de problemas que serán propuestos al estudiante en clase para su resolución en horario lectivo. La resolución de estos problemas precisará la utilización de un software específico de diseño/simulación.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB05 CEO04 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Consistirá en la realización de montajes prácticos utilizando placas de desarrollo y software de diseño electrónico.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB05 CEO04 CG04 CT02 CT03	0.2	5	S	N	Consistirá en la realización de una prueba con una parte teórica y otra de aplicación práctica que deberán realizar, en su totalidad, los estudiantes que no hayan participado en la evaluación continuada de la asignatura. Aquellos estudiantes que sí hayan realizado una evaluación continuada pero no hayan desarrollado alguna determinada actividad de evaluación podrán examinarse únicamente de ella para obtener su calificación final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CEO04 CG04 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Será un actividad que el estudiante dedicará a llevar al día la asignatura, así como a la preparación de las prácticas de laboratorio, trabajos teóricos propuestos, ejercicios propuestos y pruebas de evaluación.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	35.00%	35.00%	Se valorará el trabajo realizado por el estudiante durante el desarrollo de las prácticas y los resultados obtenidos reflejados en la hoja de resultados final. Para que esta actividad pueda ser compensada con el resto, será preciso obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10. De no ser así, el estudiante deberá superar esta parte mediante la realización de una prueba a realizar en el laboratorio el mismo día programado por el centro para la prueba final de la asignatura. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	Para su valoración se tendrán en cuenta tanto el trabajo final presentado como la exposición realizada. Aquellos estudiantes que no hayan realizado esta actividad tendrán la posibilidad de desarrollarla mediante una prueba a realizar en la misma fecha en que se haya programado la prueba final de la asignatura. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Resolución de problemas o casos	55.00%	0.00%	Consistirá en la realización de pruebas relacionadas con ejercicios de diseño, en grupo o individuales, a realizar mediante ordenador. Para que esta actividad pueda ser compensada con el resto, será preciso obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10. Aquellos estudiantes que no hayan realizado o superado esta actividad deberán superarla a través de la prueba final de la asignatura. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Prueba final	0.00%	55.00%	Los alumnos que no hayan participado en la evaluación continua (ver criterios de evaluación) deberán realizar esta prueba para obtener la calificación final de la asignatura relativa a la resolución de problemas o casos. En ella se propondrá la realización de ejercicios de diseño en aula de ordenadores haciendo uso del software manejado durante el curso. Para poder compensar esta parte con el resto, será preciso obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.

<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
---------------	----------------	----------------

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

**Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**

**Evaluación continua:**

\*El desglose de valoraciones de cada una de las actividades (prácticas, preparación y exposición de trabajos, realización de ejercicios mediante ordenador) será el recogido en el cuadro anterior de Sistemas de Evaluación. No se considerarán las calificaciones obtenidas en las diferentes actividades que hayan podido desarrollarse en cursos anteriores.

\*Para superar la asignatura por evaluación continua, el estudiante debe haber participado durante el período de impartición de las clases en actividades evaluables que supongan, al menos, el 50% de la evaluación total de la asignatura.

\*La no superación de una actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura de no será superior a 4.5 puntos.

**Evaluación no continua:**

Aquellos estudiantes que no hayan participado en la evaluación continuada realizada en la asignatura, deberán presentarse a la prueba final de ésta en la convocatoria ordinaria. Dicha prueba consistirá de una serie de problemas/casos que, utilizando el software manejado en la asignatura, el alumno deberá afrontar siguiendo un flujo de diseño adecuado. Esta prueba supondrá el 55% de la calificación final de la asignatura y, para poder ser compensada con el resto, será preciso obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10.

El mismo día programado para la prueba final de la asignatura se propondrán otras dos pruebas: una a desarrollar en el laboratorio (35% de la calificación final) que consistirá de una o varias propuestas que el alumno deberá implementar físicamente a través de las placas de desarrollo (el estudiante deberá obtener al menos 4 puntos sobre 10 para poder compensar esta parte), y otra relacionada con la elaboración de un trabajo teórico (10%) en la que el estudiante deberá preparar y, posteriormente, exponer ante el profesor, un trabajo teórico propuesto.

La no superación de una actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura de no será superior a 4.5 puntos.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

La prueba final de esta convocatoria consistirá de una serie de problemas/casos que, utilizando el software manejado en la asignatura, el alumno deberá afrontar siguiendo un flujo de diseño adecuado. Esta prueba supondrá el 55% de la calificación final de la asignatura, y para poder ser compensada con el resto será preciso obtener una nota mínima de 4 puntos sobre 10.

El mismo día programado para la prueba final de la asignatura se propondrán otras dos pruebas: una a desarrollar en el laboratorio (35% de la calificación final) que consistirá de una o varias propuestas que el alumno deberá implementar físicamente a través de las placas de desarrollo (el estudiante deberá obtener al menos 4 puntos sobre 10 para poder compensar esta parte), y otra relacionada con la elaboración de un trabajo teórico (10%) en la que el estudiante deberá preparar y, posteriormente, exponer ante el profesor, un trabajo teórico propuesto.

La no superación de una actividad obligatoria conllevará una calificación final de la asignatura de no será superior a 4.5 puntos.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Será idéntica a lo indicado en la convocatoria extraordinaria.

<b>9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL</b>	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta planificación puede verse ligeramente alterada en función del calendario del curso académico y de las posibles actuaciones de coordinación horizontal.	
<b>Tema 1 (de 6): Introducción al diseño electrónico</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1	
<b>Tema 2 (de 6): Dispositivos analógicos configurables</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1 a 3	
<b>Tema 3 (de 6): Diseño e implementación de circuitos analógicos mediante FPA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
<b>Periodo temporal:</b> Semana 4 y 5	
<b>Tema 4 (de 6): Dispositivos lógicos configurables</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 5 y 6	
<b>Tema 5 (de 6): Lenguaje VHDL</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 7 a 11	
<b>Tema 6 (de 6): Diseño e implementación de circuitos lógicos mediante FPGA</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	11
<b>Periodo temporal:</b> Semana 11 a 15	

Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Thomas L. Floyd	Fundamentos de sistemas digitales Anadigm <a href="http://www.anadigm.com">www.anadigm.com</a> Xilinx <a href="http://www.xilinx.com">www.xilinx.com</a> Cypress <a href="http://www.cypress.com/">http://www.cypress.com/</a>	Pearson Educación	Madrid	978-84-9035-300-4	2016	
Charles H. Roth, Jr.	Fundamentos de diseño lógico	Thomson	Madrid	978-84-9732-286-7	2004	
Fernando Pardo	VHDL: Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos.	Ra-Ma	Valencia	978-84-9964-040-2	2011	
Mohanty, Saraju P.	Nanoelectronic Mixed-Signal System Design	McGrawHill Education	USA	978-0-07-182571-9	2015	
Peter J.Ashenden	The Designer's Guide to VHDL	Morgan Kaufmann	San Francisco	978-0-12-088785-9	2008	
Pong P. Chu	FPGA prototyping by VHDL examples: Xilinx Spartan-3 version	Wiley	Cleveland. USA	978-0-470-18531-5	2008	
Short, Kenneth	VHDL for engineers	Pearson	USA	978-1-292-04275-6	2014	
Thomas L. Floyd	Dispositivos electrónicos Digilent <a href="https://store.digilentinc.com/fpga-development-boards-kits-from-digilent/">https://store.digilentinc.com/fpga-development-boards-kits-from-digilent/</a>	Pearson. Prentice Hall	México	978-970-26-1193-6	2008	
Brock J. Lameres	Quick Start Guide to VHDL	Springer	Bozeman. Montana. USA	978-3-030-04515-9	2019	
Brock J. LaMeres	Introduction to Logic Circuits & Logic Design with VHDL	Springer	Bozeman. Montana. USA	978-3-030-12488-5	2019	