



1. DATOS GENERALES

Asignatura: DISEÑO DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS AVANZADOS

Código: 56512

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)

Curso académico: 2021-22

Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE

Grupo(s): 14

Curso: 4

Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: MANUEL GARCIA TERUEL - 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	

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda que el estudiante haya adquirido previamente competencias relacionadas con el conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica y de la electrónica digital, con el conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas y con la capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos y digitales.

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	0.88	22	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	0.58	14.5	N	-	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.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB05 CEO04 CG04 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Consistirá en la realización, en un laboratorio del área de Tecnología Electrónica, de montajes prácticos utilizando placas de desarrollo y software de diseño electrónico.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	CB05 CEO04 CT02 CT03	0.02	0.5	S	N	Consistirá en la exposición de trabajos realizados en grupo. Cada miembro del grupo deberá exponer una parte del trabajo
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB05 CEO04 CG04 CT02	0.2	5	S	N	Esta actividad será desarrollada mediante la realización de ejercicios propuestos por el profesor que el estudiante deberá realizar, en ocasiones por grupos y en otras de manera individual. Esta actividad estará distribuida en cuatro o cinco momentos puntuales a lo largo del cuatrimestre.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB05 CEO04 CG04 CT03	0.12	3	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 (elaboración de informes, trabajos o prácticas) podrán examinarse únicamente de ella para obtener su calificación final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB05 CEO04 CG04	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.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	25.00%	0.00%	Se valorará el trabajo realizado por el alumno durante el desarrollo de las prácticas y los resultados obtenidos reflejados en la hoja de resultados final. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Elaboración de trabajos teóricos	25.00%	0.00%	Para su valoración se tendrán en cuenta tanto el trabajo final presentado como la exposición realizada. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Resolución de problemas o casos	50.00%	0.00%	Consistirá en la realización de pruebas relacionadas con ejercicios de diseño a realizar mediante ordenador. Ello incluye tanto ejercicios que serán propuestos para su realización en grupo como otros que deberán realizarse de manera individualizada. La calificación obtenida en esta actividad no será conservada para el curso siguiente.
Prueba final	0.00%	100.00%	Los alumnos que no hayan participado en la evaluación continuada (ver criterios de evaluación) deberán realizar esta prueba para obtener la calificación final de la asignatura. En ella habrá tres partes: realización de ejercicios de diseño en aula de ordenadores haciendo uso del software manejado durante el curso, realización de montajes prácticos en un

laboratorio utilizando las placas de desarrollo y el software utilizados durante el curso y, finalmente, preparación y exposición de un trabajo teórico de temática relacionada con el contenido de la asignatura.

Total:	100.00%	100.00%
---------------	----------------	----------------

* 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 realizado, al menos, el 50% de las prácticas programadas, el 50% de los trabajos teóricos planteados y el 50% de las actividades relacionadas con ejercicios propuestos de diseño. En caso contrario, se considerará que el estudiante aborda la asignatura mediante evaluación no continua, por lo que deberá examinarse de ésta en la prueba final para poder superarla.

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 cualquiera de las dos convocatorias oficiales, ordinaria o extraordinaria. En dicha prueba habrá partes relacionadas con cada una de las actividades formativas realizadas durante el curso:

- Una parte relacionada con resolución de problemas/casos (50%): consistirá en uno o varios ejercicios que, utilizando el software manejado en la asignatura, el alumno deberá afrontar siguiendo un flujo de diseño adecuado.
- Una parte a desarrollar en el laboratorio (25%): consistirá en una o varias propuestas que el alumno deberá implementar físicamente a través de las placas de desarrollo.
- Una parte de elaboración de un trabajo teórico (25%): en ella el alumno deberá preparar y, posteriormente, exponer ante el profesor, un trabajo teórico propuesto.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Consistirá en una prueba final en la que habrá partes relacionadas con cada una de las actividades formativas realizadas durante el curso:

- Una parte relacionada con resolución de casos (50%): consistirá en uno o varios ejercicios que, utilizando el software manejado en la asignatura, el alumno deberá afrontar siguiendo un flujo de diseño adecuado.
- Una parte a desarrollar en el laboratorio (25%): consistirá en una o varias propuestas que el alumno deberá implementar físicamente a través de las placas de desarrollo.
- Una parte de elaboración de un trabajo teórico (25%): en ella el alumno deberá preparar y, posteriormente, exponer ante el profesor un trabajo teórico propuesto.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Será idéntica a lo indicado en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación puede verse ligeramente alterada en función del calendario del curso académico y de las posibles actuaciones de coordinación horizontal.	
Tema 1 (de 6): Introducción al diseño electrónico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Periodo temporal: Semana 1	
Tema 2 (de 6): Dispositivos analógicos configurables	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Periodo temporal: Semana 1 y 2	
Tema 3 (de 6): Diseño e implementación de circuitos analógicos mediante FPAA	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Periodo temporal: Semana 3 a 6	
Tema 4 (de 6): Dispositivos lógicos configurables	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Periodo temporal: Semana 7 a 8	
Tema 5 (de 6): Lenguaje VHDL	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	9.5
Periodo temporal: Semana 8 a 12	
Tema 6 (de 6): Diseño e implementación de circuitos lógicos mediante FPGA	
Actividades formativas	Horas

Periodo temporal: Semana 13 a 15**Actividad global**

Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	14.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Thomas L. Floyd	Fundamentos de sistemas digitales Anadigm www.anadigm.com Xilinx www.xilinx.com Cypress http://www.cypress.com/	Pearson Eduación	Madrid	978-84-9035-300-4	2016	
Charles H. Roth, Jr.	Fundamentos de diseño lógico	Thomson	Madrid	84-9732-286-X	2004	
Fernando Pardo	VHDL: Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos.	Ra-Ma	Valencia	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	9780120887859	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 https://store.digilentinc.com/fpga-development-boards-kits-from-digilent/	Pearson. Prentice Hall	México	978-970-26-1193-6	2008	
Brock J. Lamerés	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	