



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ELECTRÓNICA DIGITAL II**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 417 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR-2021)**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:** Inglés**Página web:** Material docente disponible en la plataforma Moodle**Código:** 56505**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2022-23**Grupo(s):** 20**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: JAVIER VAZQUEZ DEL REAL - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D10	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	vía Teams	javier.vazquez@uclm.es	Concertar tutoría por correo electrónico

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el mayor aprovechamiento, el alumno deberá haber adquirido los conocimientos que se derivan de la obtención de las competencias relacionadas con el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería, así como con los fundamentos de la electrónica y los principios de teoría de circuitos. Son fundamentales también las competencias para analizar y diseñar circuitos digitales adquiridas en la asignatura Electrónica Digital I.

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

La asignatura de Electrónica Digital II tiene como objetivo proporcionar al alumno las competencias y herramientas que le permitan afrontar adecuadamente el diseño y programación de sistemas digitales avanzados, como los basados en microprocesadores y microcontroladores, así como introducirse en el diseño digital basado en lenguajes HDL. El empleo de las tecnologías digitales, y en particular de microcontroladores y microprocesadores, es un terreno habitual en el desarrollo de soluciones tecnológicas para múltiples problemas de nuestra vida diaria y del ámbito industrial y productivo. De este modo, se trata de una asignatura en la que el alumno va a manejar componentes y problemas muy próximos a los que se enfrentará en su carrera profesional.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE03	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
CEE06	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
CEE07	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
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.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
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

Capacidad para analizar y diseñar sistemas digitales basados en microprocesador.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al desarrollo de sistemas digitales con lenguajes de descripción hardware (HDL)

Tema 2: Familias y arquitectura de microprocesadores y microcontroladores

Tema 3: Programación de microprocesadores

Tema 4: Microcontroladores: E/S

Tema 5: Herramientas de desarrollo y simulación de sistemas con microprocesador

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Parte del material disponible en Moodle se proporciona en inglés.

Las sesiones prácticas programadas se realizarán en el aula de ordenadores.

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	CB01 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	1.2	30	N	-	Clases de teoría usando los recursos disponibles en el aula: pizarra, proyector y/o cañón
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB02 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.4	10	S	S	Clases de ejercicios y problemas. Presentaciones orales evaluables.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	S	Prácticas de laboratorio con ordenador empleando herramientas de simulación y prototipado
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.2	5	S	S	Evaluación de una prueba escrita, una presentación oral y las prácticas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Trabajo personal del alumnado orientado a superar las tres partes evaluables de la asignatura: examen escrito, presentación oral y prácticas
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
Prueba final	60.00%	60.00%	Resolución de cuestiones y problemas en un examen escrito
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	25.00%	Asistencia a las prácticas y redacción de una memoria documentando el trabajo realizado en las mismas
Trabajo	15.00%	15.00%	Presentación oral del tema propuesto
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:

Para superar la asignatura las tres partes evaluadas (examen escrito, prácticas y presentación) deberán alcanzar el 40% de la calificación correspondiente a cada una de ellas. La nota global mínima es de 5 sobre 10.

Evaluación no continua:

Consistirá en una prueba formada por tres partes:

- Examen escrito (60%)
- Realización de al menos un caso práctico de laboratorio (25%)
- Entrega de una presentación individual en formato de vídeo que incluya una pista de audio con la explicación de los contenidos expuestos (15%)

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se guardan las notas de las partes aprobadas en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15

Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A.S. Berger	Hardware and computer organization	Newnes		9780750678865	2005	
M. Predko	123 PIC microcontroller experiments for the evil genius	TAB Electronics		9780071451420	2005	
A. Zuloaga, A. Astarloa	Sistemas de procesamiento digital	Delta Publicaciones		9788492453030	2008	
Fernando E. Valdés, Ramón Pallás	Microcontroladores. Fundamentos y aplicaciones con PIC	Marcombo		9788426714145	2007	
S. Alfonso Pérez, E. Soto Campos, S. Fernández Gómez	Diseño de sistemas digitales con VHDL	Thomson		9788497320818	2002	
S. Brown, Z. Vranesic	Fundamentals of digital logic with VHDL design, 3rd ed.	Mc Graw Hill		9780071268806	2009	
E. Mandado	Microcontroladores PIC	Marcombo		9788426714312	2007	
E. Mandado, J.L. Martín	Sistemas electrónicos digitales, 10.ª ed.	Marcombo		9788426721983	2015	
M. Margolis	Arduino Cookbook, 2nd ed.	O'Reilly Media		9781449313876	2011	
D.A. Patterson, J.L. Hennessy	Estructura y diseño de computadores, 4.ª ed. original	Reverté		9788429126204	2011	
Angulo Usategui J.M., Romero Yesa S., Angulo Martínez I.	Microcontroladores PIC. Diseño práctico de aplicaciones, 2.ª parte: PIC16F87X y PIC18FXXX, 2.ª edición	McGraw Hill		9788448146276	2006	
J.M. Angulo, J. García, I. Angulo	Fundamentos y estructura de computadores	Thomson		9788497321808	2003	
W. Stallings	Organización y arquitectura de computadores 7.ª ed.	Pearson Prentice Hall		9788489660823	2006	
T.L. Floyd	Fundamentos de sistemas digitales, 11.ª ed.	Pearson		9788490353004	2016	