



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> ELECTRÓNICA DIGITAL I	<b>Código:</b> 56504
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 416 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (AB-2021)	<b>Curso académico:</b> 2021-22
<b>Centro:</b> 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	<b>Grupo(s):</b> 14
<b>Curso:</b> 3	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: **JUAN ENRIQUE GARCIA SANCHEZ** - Grupo(s): 14

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
1.D.6	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	2554	juan.gsanchez@uclm.es	Primer Cuatrimestre: Martes y Miércoles de 11:00h a 13:00h Viernes de 10:00h a 12:00h Segundo cuatrimestre: Lunes, Mates y Miércoles de 11:00h a 13:00h

### 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.

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

Se trata de una asignatura básica de introducción a la temática de la electrónica digital, proporciona al alumno las competencias necesarias para afrontar y resolver problemas relacionados con el análisis y el diseño de sistemas digitales de pequeña y mediana complejidad.

Además, los conceptos desarrollados en esta asignatura, serán utilizados posteriormente en asignaturas obligatorias como Electrónica Digital II, Informática Industrial, Instrumentación Electrónica y Automatización Industrial, así como asignaturas optativas.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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, diseñar, modelar y simular circuitos digitales combinatoriales y secuenciales empleando elementos básicos, bloques funcionales y lenguajes de descripción de hardware (HDL).

## 6. TEMARIO

- Tema 1: Introducción a los sistemas digitales**  
**Tema 2: Sistemas de numeración**  
**Tema 3: Codificación de la información**  
**Tema 4: Álgebra de Boole**  
**Tema 5: Simplificación de funciones booleanas**  
**Tema 6: Características tecnológicas de los circuitos integrados digitales**  
**Tema 7: Análisis y síntesis de circuitos combinacionales**  
**Tema 8: Circuitos combinacionales aritméticos**  
**Tema 9: Sistemas secuenciales. Bistables**  
**Tema 10: Sistemas secuenciales síncronos. Registros y contadores**  
**Tema 11: Memorias**

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario se complementa con unas prácticas de laboratorio en las que se diseñan circuitos combinacionales y secuenciales utilizando el lenguaje de descripción de hardware WinCupl.

## 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	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	1.2	30	S	N	Se alternarán explicaciones teóricas con la resolución de ejercicios y casos con el fin de aclarar los conceptos teóricos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.6	15	S	N	Prácticas de laboratorio.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.4	10	S	N	El profesor, con la colaboración de los alumnos, resolverá en clase ejercicios, problemas y casos que con anterioridad han sido propuestos a los alumnos y estos han resuelto y entregado al profesor.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	0.2	5	S	N	Durante el curso, los alumnos realizarán dos pruebas de progreso. Si la asignatura no queda superada con estas pruebas será necesario la realización de una prueba final.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CEE06 CEE07 CG03 CG04 CG06 CT01 CT02 CT03	3.6	90	S	N	Durante esta actividad, el alumno contará en todo momento con la posibilidad de pedir ayuda al profesor en la modalidad de tutorías.
<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
Pruebas de progreso	70.00%	80.00%	Se realizarán dos exámenes parciales repartidos en el cuatrimestre y se promediarán las calificaciones obtenidas. La nota media deberá ser mayor o igual que 5.0. En la evaluación no continua, el peso de la resolución de problemas o casos queda incluido en la prueba escrita en la que se debe alcanzar al menos un 5.0.
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Las prácticas de laboratorio se evaluarán valorando la asistencia con aprovechamiento y las hojas de respuestas (a las cuestiones planteadas en los guiones de las prácticas) que los alumnos deben entregar al profesor. Los alumnos que no hagan las prácticas o que no alcancen la calificación de aprobado (5.0), deberán someterse a un examen de prácticas. Los alumnos que tengan superadas las prácticas de años anteriores no están obligados a repetirlas. Se les considerará la nota que obtuvieron en su momento.
Resolución de problemas o casos	10.00%	0.00%	Durante el curso se plantearán ejercicios y problemas o casos que los alumnos deben solucionar y entregar por escrito al profesor. No se establece una calificación mínima necesaria en este apartado.
<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:

Los alumnos que no aprueben la asignatura por medio de las pruebas planificadas a lo largo del curso, se podrán examinar en la convocatoria ordinaria de la parte teórica de la asignatura con un peso en la nota del 80% (nota mínima 5.0). El 20% restante se obtiene de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso o en su defecto del examen de prácticas (nota mínima 5.0).

En el caso de que la media ponderada sea mayor o igual que 5.0 y no se haya alcanzado el mínimo exigido en alguna de las partes, la calificación numérica del suspenso será 4.5.

##### Evaluación no continua:

Los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua, se podrán examinar en la convocatoria ordinaria de la parte teórica de la asignatura con un peso en la nota del 80% (nota mínima 5.0). El 20% restante se obtiene de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso o en su defecto del examen de prácticas (nota mínima 5.0).

En el caso de que la media ponderada sea mayor o igual que 5.0 y no se haya alcanzado el mínimo exigido en alguna de las partes, la calificación numérica del suspenso será 4.5.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los alumnos que no aprueben la asignatura por medio de las pruebas planificadas a lo largo del curso y hayan suspendido o no se hayan presentado en la convocatoria ordinaria, se podrán examinar en la convocatoria extraordinaria de la parte teórica de la asignatura con un peso en la nota del 80% (nota mínima 5.0). El 20% restante se obtiene de las prácticas de laboratorio realizadas durante el curso o en su defecto del examen de prácticas (nota mínima 5.0).

En el caso de que la media ponderada sea mayor o igual que 5.0 y no se haya alcanzado el mínimo exigido en alguna de las partes, la calificación numérica del suspenso será 4.5.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Las mismas que para la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La primera prueba de progreso se realizará aproximadamente en la mitad del cuatrimestre y la segunda en la última clase.	
<b>Tema 1 (de 11): Introducción a los sistemas digitales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1	
<b>Tema 2 (de 11): Sistemas de numeración</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 1	
<b>Tema 3 (de 11): Codificación de la información</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semana 2	
<b>Tema 4 (de 11): Álgebra de Boole</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semana 3	
<b>Tema 5 (de 11): Simplificación de funciones booleanas</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> semana 4	
<b>Tema 6 (de 11): Características tecnológicas de los circuitos integrados digitales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> semana 5	
<b>Tema 7 (de 11): Análisis y síntesis de circuitos combinacionales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 6 y 7	

<b>Tema 8 (de 11): Circuitos combinacionales aritméticos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semana 8 y 9	
<b>Tema 9 (de 11): Sistemas secuenciales. Bistables</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semana 10 y 11	
<b>Tema 10 (de 11): Sistemas secuenciales síncronos. Registros y contadores</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 12 y 13	
<b>Tema 11 (de 11): Memorias</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 14 y 15	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Blanco Viejo, Cecilio	Fundamentos de electrónica digital	Thomson		84-9732-342-4	2005	
Floyd, Thomas L.	Fundamentos de sistemas digitales	prentice Hall		978-84-8322-085-6	2009	
García Sánchez, Juan Enrique	Circuitos y sistemas digitales	Tebar Flores		84-7360-125-4	1992	
hayes, John P.	Introducción al diseño lógico digital	Addison-Wesley Iberoamericana		0-201-62590-3	1996	