

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G999 - Electrónica Digital

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA				
Código y denominación	G999 - Electrónica Digital				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	CHRISTIAN BRAÑAS REYES				
E-mail	christian.branas@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO ASOCIADOS GIC 1 (S3022)				
Otros profesores	JUAN ECHEVARRIA CUENCA ALEJANDRO NAVARRO CRESPIN				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS	
•	El módulo de Formación Básica.
•	Estar, al menos matriculado o haber sido evaluado de las materias “Electrónica y Automática” y “Electrotecnia” del módulo común a la rama industrial.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS	
Competencias Genéricas	
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	
Adquisición de la 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 Electrónica Industrial.	
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.	
Competencias Específicas	
Obtención del conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.	
Adquisición de la capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para analizar y diseñar circuitos digitales tanto combinacionales como secuenciales.
- Capacidad para diseñar, realizar experimentos y analizar e interpretar resultados.

4. OBJETIVOS

- Aptitud para aplicar los principales conceptos de la Electrónica Digital para resolver problemas prácticos y trabajar de forma autónoma.
- Capacidad para el Análisis y la Síntesis de Circuitos Combinacionales y Secuenciales.
- Manejar la instrumentación necesaria en un laboratorio de Electrónica Digital e interpretar de forma crítica los resultados obtenidos.
- Conocer las herramientas CAD existentes para la resolución de problemas más complejos utilizando FPGAs.
- Conocer los bloques básicos y el funcionamiento de los microcontroladores.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Conceptos Básicos: - Álgebra de Boole - Sistemas de numeración - Implementación de puertas lógicas CMOS - Dispositivos programables	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	6,00	0,00	0,00	2
2	Diseño Combinacional: - Minimización lógica - Síntesis de circuitos combinacionales - Diseño combinacional basado en HDLs - Circuitos Aritméticos	10,00	5,00	5,00	0,00	0,00	3,00	2,00	10,00	15,00	0,00	0,00	5
3	Diseño Secuencial: - Latches y flip-flops - Diseño de circuitos secuenciales - Registros y contadores - Optimización de máquinas de estados finitos - Diseño secuencial basado en HDLs	12,00	6,00	6,00	0,00	0,00	4,00	2,00	12,00	18,00	0,00	0,00	6
4	Bloques de sistemas digitales: - Descripción RTL - Memorias - Unidad de control y "data path"	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	6,00	0,00	0,00	2
TOTAL DE HORAS		30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	9,00	6,00	30,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,50			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Convocatoria Ordinaria			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones	El examen escrito consistirá en la resolución de diversos ejercicios prácticos o problemas.			
Evaluación continua	Otros	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	6			
Fecha realización	Durante el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Consistirá en pruebas, ejercicios y/o presentaciones orales de temas concretos a realizar en las sesiones de clases. Se evalúa el seguimiento de la asignatura y por su naturaleza no es recuperable.			
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3			
Fecha realización	Convocatoria Extraordinaria			
Condiciones recuperación	Examen de prácticas de laboratorio			
Observaciones	Es condición indispensable para aprobar la asignatura haber superado el programa de prácticas. Las prácticas de laboratorio se califican por medio de evaluación continua del desempeño en el laboratorio y calificación de memorias de las mismas. Para los alumnos que no superen el programa de prácticas, se realizará al final del cuatrimestre un examen final de prácticas de laboratorio.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. Así mismo, se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Las mismas que para el resto.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
R. H. Katz. Contemporary Logic Design. 2º Ed. Ed. Pearson Education. 2005.
Complementaria
T. L. Floyd. Fundamentos de sistemas digitales. 9ª Edición. Ed. Pearson Educación.
J. P. Hayes. Introducción al Diseño Lógico Digital. Addison-Wesley Iberoamericana.
Apuntes de los profesores

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
OrCAD	ETSIIT			
Xilinx/Altera	ETSIIT			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	