



**ELECTRÓNICA DIGITAL Y MICROPROCESADORES
GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15**

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			805G	
Asignatura:	Electrónica digital y microprocesadores			643	
Materia:	Electrónica				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología electrónica industrial				
Carácter:	Obligatoria	Curso:	3	Duración:	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA			R109
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, 20	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299477	Fax:	941299478
Correo electrónico:			

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Rodríguez González, Carlos Alberto	Responsable de la asignatura	
Teléfono:	941299470	Correo electrónico:	carlos.rodriguez@unirioja.es
Despacho:	319	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:	Consultar		

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Fundamentos de Electrónica Digital y Microprocesadores.
- Dispositivos y circuitos empleados en la Electrónica Digital y Microprocesadores.
- Estudio de bloques y sistemas empleados en Electrónica Digital.
- Diseño y desarrollo de aplicaciones de Electrónica Digital en el entorno industrial.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimientos del módulo de formación obligatoria común a la rama industrial, en las asignaturas de la materia Fundamentos de ingeniería eléctrica, electrónica y automática.

CONTEXTO

Sobre la base de los conocimientos básicos adquiridos en la asignatura de Sistemas Electrónicos, esta asignatura tiene como objetivo dotar al alumno de capacidad en la gestión y realización de proyectos de diseño de sistemas digitales basados en lógica programable. La asignatura presenta dos amplios temas.

El primer tema cubre el diseño de sistemas digitales incluyendo su desarrollo mediante lenguajes de descripción de hardware (HDL), siendo el objetivo final del tema, la realización de un proyecto real implementado sobre un dispositivo lógico programable FPGA.

El segundo tema trata de dotar al alumno de capacidades en el ámbito de diseño mediante microcontroladores. El objetivo de este tema es que el alumno sea capaz de desarrollar al final del tema una aplicación real basada en un microcontrolador. El contenido del tema trata de conducir al alumno desde el hardware al software que es preciso conocer para el diseño de sistemas microcontroladores.

COMPETENCIAS

Competencias generales

- O3. 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.
- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3. Planificación y gestión del tiempo.
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.

- G5. Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad.
- G6. Habilidades informáticas básicas.
- G7. Habilidades de búsqueda.
- G8. Capacidad de aprendizaje.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidad crítica y autocrítica.
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G12. Capacidad para generar nuevas ideas.
- G13. Resolución de problemas.
- G14. Toma de decisiones.
- G15. Trabajo en equipo.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- G20. Diseño y gestión de proyectos.
- G21. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencias específicas

- E3. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- E5. Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- E6. Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- E7. Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno

- Conocerá y será capaz de explicar los fundamentos tecnológicos y el manejo de los dispositivos y bloques empleados en Electrónica Analógica, Digital y de Potencia.
- Será capaz de simular circuitos electrónicos utilizando los modelos de los dispositivos y bloques operativos.
- Será capaz de realizar montaje de circuitos electrónicos y comprobar su funcionamiento.
- Será capaz de seleccionar con criterio los dispositivos y módulos empleados en Electrónica Analógica, Digital y de Potencia, así como en Instrumentación Electrónica.
- Será capaz de manejar con soltura el instrumental y equipamiento propio de laboratorios de Electrónica.
- Será capaz de diseñar etapas de Electrónica analógica, digital y de potencia en aplicaciones industriales.

TEMARIO

Tema1.- Electrónica digital.

- 1.1.- Introducción y repaso a los conceptos impartidos en la asignatura "Sistemas electrónicos".
- 1.2.- Códigos digitales. Detección y corrección de errores.
- 1.3.- Diseño de sistemas digitales combinatoriales. Simplificación de funciones y fenómenos aleatorios.
Diseño mediante HDL.
- 1.4.- Diseño de sistemas digitales combinatoriales. Bloques funcionales combinatoriales. Diseño mediante HDL.
- 1.5.- Diseño de sistemas digitales secuenciales. Introducción al diseño de sistemas secuenciales. Elementos biestables.
Diseño mediante HDL.
- 1.6.- Diseño de sistemas digitales secuenciales síncronos. Diseño mediante HDL.

Tema 2.- Microcontroladores.

- 2.1.- Memorias mediante semiconductor. Tipos. Especificaciones. Diseño mediante HDL.
- 2.2.- Estructura básica de un microprocesador. Arquitectura de un microcontrolador.
- 2.3.- Programación. Ejemplos y herramientas.
- 2.4.- Las interrupciones.
- 2.5.- Periféricos. Puertos paralelo. Ejemplos de programación
- 2.6.- Periféricos. Temporizadores. Ejemplos de uso y programación.
- 2.7.- Comunicaciones serie. UART integrada. Ejemplos de comunicaciones.
- 2.8.- Interfaces. Pantalla LCD y teclados. Ejemplos de programación.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Microcontroladores MCS-51 y MCS-251 / José Matas Alcalá, Rafael Ramón Ramos Lara. Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2001 Absys Biba
Básica	Roth, Charles H."Fundamentos de diseño lógico". Thomson / Paraninfo, [2004] Absys Biba
Básica	Wakerly, John F. "Diseño digital : principios y prácticas" 3ªed. Pearson Educación, [2001] Absys Biba
Básica	Digital design : with a introduction to the Verilog HDL Absys Biba



Complementaria	Bates, Martin, "PIC microcontrollers : an introduction to microelectronics" 3rd ed. Elsevier [2011]
Complementaria	Ibrahim, Dogan. Advanced PIC Microcontroller Projects in C. From USB to RTOS with the PIC 18F Series. Newnes, 2008. Absys Biba
Recursos en Internet	
Portal con tutoriales, software y revistas técnicas centrado en el lenguaje Verilog. http://www.verilog.net/	
Tutorial online sobre el lenguaje VHDL http://www.vhdl-online.de	

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	4,00
Clases prácticas de laboratorio	Laboratorio	24,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
- Estudio individual		50,00
- Elaboración de trabajos e informes		20,00
- Realización de trabajos relativos a los proyectos de grupo		20,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		5%
Pruebas escritas	50%	
Informes y memorias de prácticas		10%
Trabajos y proyectos	15%	15%
Pruebas orales		5%
Total		100%

Comentarios

Crterios críticos para superar la asignatura