



1. **Código:** 2275 **Nombre:** SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES

2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Esteve Bosch, Raul

Departamento: INGENIERIA ELECTRONICA

4. Bibliografía

Diseño digital : principios y prácticas
Dispositivos lógicos programables
Ejercicios prácticos con lógica programable

Diseño práctico con FPGAs
Application-specific integrated circuits
VHDL for designers
A VHDL Primer

John F. Wakerly
Enrique Mandado Pérez
Ricardo José Colom Palero ; Marcos Antonio
Martínez Peiró ; Rafael Gadea Gironés ; Miguel
Ángel Larrea Torres ; Joaquín Cerdá Boluda
Miguel Ángel Larrea Torres
Michael John Sebastian Smith
Sjoholm, Stefan
Bhasker, J.

5. Descripción general de la asignatura

Los contenidos de la asignatura están orientados a que el alumno adquiera la capacidad y destreza necesarias para el diseño de sistemas digitales complejos mediante el uso de dispositivos lógicos programables y las herramientas de dicho electrónico adecuadas. La docencia se concentra en los aspectos siguientes:

- Conocimientos básicos sobre las tecnologías, flujo de diseño y herramientas de diseño electrónico automático (EDA) de los circuitos integrados.
- Como paso importante para la puesta en práctica del punto anterior, iniciación al uso de los lenguajes de descripción de hardware (HDLs) como entrada de diseño. Además, este objetivo sirve también para ampliar los conocimientos adquiridos en asignaturas básicas Electrónica Digital vistas en cursos anteriores.
- Arquitecturas y recursos de los dispositivos programables.
- Conocimientos sobre la estructura, modos de especificación y metodología de diseño de sistemas digitales síncronos.
- Estudio en profundidad de los conceptos de temporización básica y sus consecuencias en circuitos digitales.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Asignaturas previas que deben cursarse para cubrir los objetivos requeridos en la asignatura:

Aunque ésta es la primera asignatura sobre Electrónica Digital que se imparte en el título de Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, debería ser obligatorio que todos los alumnos hubieran estudiado alguna asignatura de Electrónica Digital básica y Electrónica Analógica básica.

El hecho de que los alumnos accedan a dicho título con la posibilidad de no haber adquirido los conocimientos necesarios sobre dicha materia, o haberlo hecho demasiados años atrás, obliga a la asignatura a realizar una labor de repaso que ralentiza excesivamente la marcha de las clases e impide la inclusión de contenidos avanzados que sí que debería abarcar la asignatura.

Relación con objetivos de otras asignaturas dentro del propio curso o en la propia área de conocimiento: Circuitos Electrónicos Programables (propio curso). Electrónica Digital (área de conocimiento)

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

(E) Sistemas Electrónicos Digitales. Técnicas electrónicas digitales. Microprocesadores. Sistemas VLSI.

Nivel

Indispensable (4)





8. Unidades didácticas

1. Introducción Justificación. Objetivos. Estructura y planificación del curso
2. Introducción a la fabricación y a las tecnologías de circuitos integrados. Introducción. Fabricación de Circuitos Integrados. Tecnologías Digitales sobre Silicio en la Era VLSI. Técnicas y Tipos de Encapsulado. Tipos de ASICs. Técnicas de Diseño Asistido (EDA). Consideraciones Económicas en el Diseño de ASICs.
3. Introducción al diseño con VHDL Introducción al Lenguaje VHDL. Señales y Tipos de Datos. Operadores VHDL. Sentencias Concurrentes y Secuenciales. Ejemplo de un Diseño con VHDL
4. Dispositivos de lógica programable Arquitecturas básicas. Tecnologías en PLDs. Organización y diseño con PLDs. Simple PLDs (SPLDs). Complex PLDs (CPLDs). FPGAs
5. Diseño de subsistemas digitales Diseño Síncrono. Descripción de Máquinas de Estados Finitos en VHDL. Ejemplos de Diseño
6. Temporización en los sistemas digitales Riesgos temporizados. Consecuencias de los riesgos temporizados. Diseño lógico síncrono

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00
2	--	--	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00
3	--	--	--	--	--	--	--	--	45,00	45,00
4	--	--	--	--	--	--	--	--	20,00	20,00
5	--	--	--	--	--	--	--	--	20,00	20,00
6	--	--	--	--	--	--	--	--	15,00	15,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	--	112,00	112,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos

Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

1

100

En la fase de extinción de la asignatura, en la que no se imparte docencia, la evaluación de la asignatura se realizará mediante una prueba escrita de respuesta abierta cuyo peso es del 100%.

