

SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES

Curso: 5º (Opt.)**Cuatrimestre: 2º****Nº de Créditos: 6****Código: 2330****Departamento:** Tecnología Electrónica Ingeniería de Sistemas y Automática**Profesores:** Francisco Javier Azcondo Sánchez, Christian Brañas Reyes**Asignaturas previas recomendadas:** Sistemas Electrónicos, Ampliación de Sistemas Electrónicos, Dispositivos y Circuitos Electrónicos, Ampliación de Electrónica Industrial.

OBJETIVOS GENERALES

Dotar a los alumnos con capacidad de abordar diseños de circuitos digitales partiendo de unas especificaciones típicas de la industria. Realizar el diseño de un circuito digital en una FPGA y en un microcontrolador PIC utilizando herramientas comerciales.

PROGRAMA

Introducción al VHDL. Unidades de diseño. Estilos de descripción y niveles de abstracción. Objetos, tipos y subtipos de datos. Operadores y atributos. Tipos resueltos y no resueltos. Utilización del tipo Standard Logic. Sentencias concurrentes. Sentencias secuenciales. Creación de diseños modulares. Partición del diseño. Bibliotecas de diseño. Errores comunes

Introducción, características y recursos generales de los Microcontroladores PIC. Arquitectura de la gama baja. Temporizadores, puertas E/S, reset y estado de reposo. Repertorio de instrucciones. PIC de gama media: PIC16CXX. Recursos comunes en interrupciones. Periféricos de la gama media

Diseño Práctico: FPGA Xilinx Spartan III, PIC16F84

BIBLIOGRAFÍA

1. Edward J. McCluskey. Logic Design Principles. Prentice Hall International Editions
2. John P. Hayes. Introduction to digital Logic Design. Addison Wesley
3. T.L. Floyd. Fundamentos de Sistemas Digitales. Prentice Hall
4. Daniel D. Gajski. Principios de Diseño Digital. Prentice Hall. Prentice Hall
5. Randy H. Katz. Contemporary Logic Design. Benjamin Cummings
6. Lluís Terés, Yago Torroja, Serafín Olcoz, Eugenio Villar VHDL Lenguaje estándar de diseño Electrónico. Mc. Graw Hill
7. Douglas Perry. VHDL Second Edition. Mc Graw Hill
8. Jesse H. Jenkinns. Designing with FPGAs y CPLDs. Prentice Hall
9. P.K. Chan / S. Moured Digital design Using Field Programmable Gate Arrays. Prentice Hall
10. Microcontroladores PIC, la solución en un chip. J.M. Angulo, E. Martín, I. Angulo. Paraninfo
11. Microcontroladores PIC, diseño práctico de aplicaciones. J.M. Angulo, S. Romero, I. Angulo. Mc Graw Hill.
12. Enrique Mandado. Dispositivos lógicos programables y sus aplicaciones. Thomson

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

En el mes de noviembre se propone a los alumnos las especificaciones de un diseño para ser implementado en una FPGA y en un microcontrolador PIC. En base a la memoria, cumplimiento de las especificaciones, optimización de recursos de los dispositivos y defensa del diseño por parte del alumno, se otorga la calificación.

No llegar a un diseño de acuerdo a las especificaciones verificado por simulación: suspenso

Simulación del comportamiento básico: aprobado

Realización en FPGA / PIC: notable

Aportación de mejoras de diseño verificadas: sobresaliente
