

ELECTRÓNICA DIGITAL II

Curso: Segundo **Cuatrimestre:** Segundo **Nº de Créditos:** 4,5 **Código:** 2992
Departamento: Tecnología Electrónica e Ingeniería de Sistemas y Automática
Profesores: Miguel A. Allende Recio y Christian Brañas Reyes
Asignaturas previas recomendadas: Electrónica Digital I, Componentes Electrónicos y Electrónica Básica

OBJETIVOS GENERALES

Estudiar el comportamiento de los circuitos secuenciales. Aprender las principales técnicas de diseño y test de circuitos secuenciales síncronos. Mostrar las diferentes formas de implementación de los circuitos digitales. Realizar una introducción de los lenguajes de descripción de hardware (HDLs) y de las herramientas ECAD de ayuda al diseño y test de circuitos digitales.

PROGRAMA

1.- Introducción.

Sistemas digitales secuenciales. Control de sincronización y relojes. Comportamiento de estado. Análisis de circuitos secuenciales. Circuitos secuenciales asíncronos.

2.- Diseño de circuitos secuenciales síncronos.

Proceso de diseño. Reducción de estados en máquinas completa e incompletamente especificadas. El problema de la asignación secundaria.

3.- Implementación de circuitos digitales.

Familias lógicas estándar: TTL, CMOS. Dispositivos programables: PLDs, FPGAs. Circuitos basados en microprocesadores. ASICs.

4.- Circuitos electrónicos digitales básicos

Comparadores. Temporizadores: monoestables, astables.
Convertidores A/D y D/A: Parámetros y tipos de convertidores.

5.- Test de circuitos secuenciales.

Complejidad del test secuencial. Experimentos de chequeo en máquinas de estados finitos. Ampliación del algoritmo-D a circuitos secuenciales: método iterativo. Diseño para test.

6.- Diseño a nivel de transferencia de registros

Componentes de una descripción RT. Unidad de datos y de control. Diagramas de bloques. Diagramas de máquinas de estados algorítmicas (ASM). Lenguajes de descripción hardware. Herramientas ECAD de ayuda al diseño y test de circuitos digitales.

BIBLIOGRAFÍA

Hayes, J.P.: "Introducción al diseño lógico digital". Ed. Addison Wesley.
Mano, M.M.: "Diseño digital". Ed. Prentice Hall.
Wakerly, J.F.: "Diseño digital: Principios y prácticas": Ed. Prentice-Hall
Katz, R.H.: "Contemporary logic design". Ed. Benjamin/Cummings.

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

La nota final de la asignatura se obtendrá de un test de teoría, sin apuntes ni libros (20%) y un examen de problemas (80%). Para realizar la media es necesario obtener una nota mínima > 4.5 en ambos ejercicios.

El alumno realizará a lo largo del curso una serie de prácticas de laboratorio, cuya asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura y de las que debe realizar informes. La evaluación continua en el laboratorio y de los informes de prácticas modificará la nota final en un máximo de +/- 1 punto.