

ELECTRÓNICA DIGITAL II

Curso: 2º **Cuatrimestre:** 2º **Nº de Créditos:** 4,5 **Código:** 724
Departamento: Electrónica y Computadores
Profesores: José Manuel Solana Quirós
Asignaturas previas recomendadas: Electrónica Digital I

OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar la asignatura el alumno debe tener capacidad para analizar y diseñar circuitos digitales de mediana complejidad con el apoyo de herramientas de diseño asistido por computador. Más concretamente, debe:

- Conocer los distintos tipos de memorias semiconductoras y sus aplicaciones en el diseño electrónico digital.
- Conocer los distintos tipos de circuitos lógicos programables y sus aplicaciones.
- Dominar las técnicas de análisis, diseño y documentación de circuitos secuenciales síncronos y asíncronos.
- Ser capaz de obtener las características básicas de operación y especificaciones de un circuito digital.
- Utilizar con soltura herramientas CAD para el diseño, simulación, síntesis automatizada y prueba de circuitos digitales.

PROGRAMA

Tema 1: Memorias semiconductoras: tipos básicos. Memorias SRAM. Memorias DRAM.

Tema 2: Memorias ROM, PROM, EPROM y E2PROM. Memorias FLASH. Memorias FIFO y LIFO. Diseño de circuitos lógicos empleando PROMs. Test de memorias.

Tema 3: Dispositivos Lógicos Programables: PAL, GAL, FPLA y EPLD. Programación de los PLD.

Tema 4: Redes de Puertas Programables: FPGA.

Tema 5: Circuitos secuenciales síncronos. Representación mediante diagramas ASM. Tabla de Estados.

Tema 6: Reducción de Tablas de Estados. Asignación de estados. Descripción mediante VHDL de Tablas de Estados. Simulación de circuitos síncronos utilizando VHDL.

Tema 7: Realización hardware de circuitos secuenciales síncronos utilizando componentes discretos. Realización empleando ROM. Realización con PLD.

Tema 8: Circuitos secuenciales asíncronos operando en modo fundamental. Representación mediante diagramas de Flujo. Tablas de Flujo. Reducción de Tablas de Flujo.

Tema 9: Peligros y Carreras en circuitos asíncronos. Asignación de estados. Realización de circuitos asíncronos utilizando lógica programable. Descripción mediante VHDL de Tablas de Flujo. Simulación lógica utilizando VHDL. Otros tipos de circuitos secuenciales asíncronos.

Tema 10: Test de circuitos digitales. Modelos de fallas. Generación algorítmica de tests para circuitos combinatoriales. Generación de tests para circuitos secuenciales. Introducción al Diseño para la Testabilidad (DFT) y al autotest incorporado (BIST).

BIBLIOGRAFÍA

FLOYD, T.L.: "Fundamentos de Sistemas Digitales", Prentice Hall (7ª Ed.) (2000).

KATZ, R.H.: "Contemporary Logic Design", The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc (1994).

ROTH, C.H.: "Fundamentals of Logic Design", PWS Publishing Company (4ª Ed.) (1995).

ROTH, C.H.: "Fundamentos de Diseño Lógico", Int. Thomson Editores Spain (5ª Ed.) (2004).

Complementaria:

HAYES, J.P.: "Introducción al Diseño Lógico Digital", Addison-Wesley Iberoamericana (1996).

ERCEGOVAC, M., LANG, T. and MORENO, J.: "Introduction to Digital Systems", John Wiley & Sons, Inc. (1999).

LLORIS, A. Y PRIETO, A.: "Diseño Lógico", McGraw-Hill (1996).

GARCÍA, J., ANGULO, I. y ANGULO, J.Mª.: "Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores", Thomson (2007).

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Evaluación Continua (Actividades de Aprendizaje): Resolución de ejercicios propuestos (25%); Prueba de conocimientos en aula / laboratorio (25%); Examen final (50%).

Se superará la materia correspondiente a la asignatura mediante uno de los dos procedimientos:

- a) Realización de las Actividades de Aprendizaje y de Evaluación Continua, y obtención de una calificación superior a 4 sobre 10 (50%). Realización de un examen final y calificación superior a 3 sobre 10 (50%). La calificación total deberá ser superior a 5 sobre 10. Esta opción de calificación se mantendrá, salvo renuncia expresa, para las dos convocatorias oficiales de junio y de septiembre.
- b) Realización de un examen final en cualesquiera de las convocatorias oficiales con obtención de calificación superior a 5 sobre 10 (100%).