

ELECTRÓNICA DIGITAL I

Curso: 2º

Cuatrimestre: 1º

Nº de Créditos: 6

Código: 723

Departamento: Electrónica y Computadores

Profesores: Miguel Angel Manzano Ansorena

Asignaturas previas recomendadas: : Componentes Electrónicos y Fotónicos, Fundamentos de Computadores

OBJETIVOS GENERALES

- Dominar la representación binaria de datos.
- Dominar las funciones lógicas y poder construir circuitos digitales a partir de ellas.
- Manejar herramientas CAD para el diseño de circuitos digitales.
- Conocer los elementos lógicos básicos, sus características tecnológicas y sus estructuras electrónicas básicas.
- Diseñar circuitos digitales complejos a partir de unas especificaciones, usando elementos lógicos básicos.

PROGRAMA

Bloque 1. Sistemas numéricos y códigos binarios.

Números en binario. Aritmética binaria. Notación en complemento. Códigos binarios.

Bloque 2. Funciones Lógicas.

Postulados y Teoremas del Algebra de conmutación. Operadores, puertas y funciones lógicas. Simplificación de expresiones lógicas. Funciones incompletamente especificadas.

Minimización de funciones lógicas en dos niveles: Mapa de Karnaugh. Síntesis lógica algorítmica.

Introducción al VHDL: estructuras, tipos, operadores y sentencias básicas.

Bloque 3. Análisis y Diseño de Circuitos Combinacionales

Circuitos electrónicos digitales. Tipos y caracterización. Hojas de características. Familias lógicas.

Análisis y diseño lógico de circuitos combinacionales con puertas lógicas (SSI).

Circuitos MSI y sus aplicaciones. Multiplexores, Descodificadores, Codificadores. Circuitos aritméticos: sumadores y comparadores. Diseño lógico con elementos MSI.

Bloque 4. Circuitos secuenciales.

Circuito S-R. Flip-flops: estructuras de reloj y tipos básicos. Análisis circuital de flip-flops.

Introducción a las máquinas de número finito de estados (FSM). Contadores. Registros de desplazamiento.

Bloque 5. Convertidores Analógico/Digital y Digital/Analógico.

BIBLIOGRAFÍA

Brown, S., Vranesic, Z. (2006, 2000). "Fundamentos de Lógica Digital con Diseño VHDL". McGraw-Hill

Floyd, T. L. (2006, 2000, 1997). "Fundamentos de Sistemas Digitales". Prentice/Hall

Dueck, R. K. (2005). "Digital Design with CPLD Applications and VHDL". Thomson Delmar Learning

Roth Jr., C. H. (2004). "Fundamentos de Diseño Lógico". Thomson

Tocci, R. J. (2003, 1996). "Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones". Prentice/Hall

Mano, M. M. (2003, 2001, 1987). "Diseño Digital". Prentice/Hall

Wakerly, J. F. (2001, 1992). "Diseño Digital. Principios y Prácticas". Prentice/Hall

Gajski, D. D. (1997). "Principios de Diseño Digital". Prentice/Hall

DeMassa, T. A., Ciccone, Z. (1996). "Digital Integrated Circuits". John Wiley & Sons

Lloris, A., Prieto, A. (1996). "Diseño Lógico". McGraw-Hill

Katz, R. H. (1994). "Contemporary Logic Design". Benjamin/Cummings Publishing

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Evaluación Continua (60%): resolución de problemas en clase (30%) + realización de trabajos prácticos (30%).

Examen final (40%). Para aprobar la asignatura se requiere obtener al menos un 5 sobre 10 en la evaluación continua, 3 sobre 10 en el examen final y que la media final sea mayor que 5 sobre 10.

Los estudiantes que no realicen las actividades de evaluación continua o no alcancen el 50% de la nota en ellas deberán realizar un examen final por el 100% de la evaluación. Este examen se superará con un 5 ó más sobre 10.