

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44434 ELECTRONICA DIGITAL

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DIGITAL.

TEMA 2.- FUNCIONES LÓGICAS. SIMPLIFICACIÓN Y MINIMIZACIÓN.

TEMA 3.- FAMILIAS DE CIRCUITOS LÓGICOS.

TEMA 4.- CÓDIGOS BINARIOS DE NUMERACIÓN.

TEMA 5.- CIRCUITOS COMBINACIONALES EN MSI.

TEMA 6.- OPERACIONES ARITMÉTICAS Y LÓGICAS.

TEMA 7.- BIESTABLES.

TEMA 8.- CIRCUITOS SECUENCIALES ASINCRONOS.

TEMA 9.- CIRCUITOS SECUENCIALES SINCRONOS.

TEMA 10.- CONTADORES Y REGISTROS DE DESPLAZAMIENTO.

TEMA 11.- MEMORIAS

Objetivos

Los objetivos de esta asignatura son:

- La introducción de los conceptos de variable y función lógica, y el estudio del álgebra de Boole como base teórica para el desarrollo y minimización de expresiones lógicas.
- El análisis de las principales características de las familias de circuitos lógicos.
- El estudio de los circuitos combinacionales básicos y sus aplicaciones y el análisis de sus circuitos prácticos.
- La introducción al concepto de circuito secuencial y sus distintas modalidades, así como el aprendizaje de los distintos tipos de latch y flip-flops, contadores y registros.
- El conocimiento de los principales dispositivos programables, como son las memorias de semiconductores.

Programa de Teoría

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA DIGITAL.

- 1.1.- El sistema binario. La variable lógica.
- 1.2.- Sistemas de numeración binarios.
- 1.3.- Funciones y puertas lógicas.
- 1.4.- Teoremas del álgebra de Boole.
- 1.5.- Expresiones con puertas NAND/NOR.

TEMA 2.- FUNCIONES LÓGICAS. SIMPLIFICACIÓN Y MINIMIZACIÓN.

- 2.1.- Mintérminos y Maxtérminos.
- 2.2.- Especificación de las funciones en forma canónica.
- 2.3.- Conversión entre expresiones con minters y maxters.

-
- 2.4.- Simplificación de funciones lógicas.
 - 2.5.- Funciones incompletas.
 - 2.6.- Implementación de circuitos lógicos.
 - 2.7.- Análisis de circuitos lógicos.

TEMA 3.- FAMILIAS DE CIRCUITOS LÓGICOS.

- 3.1.- Introducción. Clasificación de las familias lógicas.
- 3.2.- Parámetros principales.
- 3.3.- Familia TTL.
- 3.4.- Familia CMOS.
- 3.5.- Conexión entre circuitos CMOS y TTL.
- 3.6.- Otras familias lógicas

TEMA 4.- CÓDIGOS BINARIOS DE NUMERACIÓN.

- 4.1.- Códigos binarios.
- 4.2.- Códigos binarios continuos y cíclicos.
- 4.3.- Códigos BCD: Ponderados y no ponderados.
- 4.4.- Códigos alfanuméricos.
- 4.5.- Códigos detectores de error

TEMA 5.- CIRCUITOS COMBINACIONALES EN MSI.

- 5.1.- Decodificadores.
- 5.2.- Codificadores.
- 5.3.- Multiplexores.
- 5.4.- Demultiplexores.
- 5.5.- Convertidores de código.
- 5.6.- Comparadores.

TEMA 6.- OPERACIONES ARITMÉTICAS Y LÓGICAS.

- 6.1.- Suma binaria.
- 6.2.- Resta binaria.
- 6.3.- Multiplicación binaria.
- 6.4.- La unidad aritmética-lógica (ALU).
- 6.5.- Suma y resta en BCD.

TEMA 7.- BIESTABLES.

- 7.1.- Biestables asíncronos.
- 7.2.- Biestables síncronos.

TEMA 8.- CIRCUITOS SECUENCIALES ASINCRONOS.

- 8.1.- Estructuras Moore y Mealy.
- 8.2.- Circuitos secuenciales asíncronos.
- 8.3.- Inestabilidad. Fenómeno de carreras.

TEMA 9.- CIRCUITOS SECUENCIALES SINCRONOS.

- 9.1.- Estructuras Moore y Mealy.
- 9.2.- Circuitos secuenciales síncronos

TEMA 10.- CONTADORES Y REGISTROS DE DESPLAZAMIENTO.

- 10.1.- Contadores.
- 10.2.- Registros de desplazamiento.

TEMA 11.- MEMORIAS.

- 11.1.- Clasificación.
- 11.2.- Organización de memorias.
- 11.3.- Conexión de memorias.
- 11.4.- Memorias de acceso aleatorio: RAM, ROM, PROM, EPROM.
- 11.5.- Memorias de acceso secuencial: FIFO, LIFO.

Programa Práctico

- 1- Familias lógicas.
 - 2- Circuitos combinacionales.
 - 3- Aritmética binaria.
 - 4- Circuitos secuenciales asíncronos.
-

5- Circuitos secuenciales síncronos.

6- Memorias.

Evaluación

Se realizará una prueba escrita en la convocatoria ordinaria y otra en la convocatoria extraordinaria.

Bibliografía

- Thomas Floyd. Digital fundamentals. Editorial Prentice-Hall.
 - A. Arranz y J.M. Mena. Prácticas de Electrónica Digital. Universidad de Valladolid
 - H. Taub. Circuitos digitales y microprocesadores. Editorial McGraw-Hill.
 - E. Muñoz Merino. Circuitos electrónicos: Digitales II. ETSIT- Madrid.
 - E. Mandado. Sistemas electrónicos digitales. Editorial Marcombo.
 - F. Aldana y otros. Electrónica Industrial: Técnicas digitales. Editorial Marcombo.
 - L. Cuesta y otros. Electrónica digital. Editorial McGraw-Hill.
 - P. López y J.M. Martínez. Sistemas digitales. Problemas. Editorial U. Politécnica Valencia.
 - Catálogos comerciales TTL. Texas Instruments. TTL Standard TTL. Low Power Schottky.
 - Catálogos comerciales CMOS. Motorola.
-