

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

Prácticas de laboratorio: Se valorará el trabajo práctico realizado por cada alumno en el laboratorio, mediante los informes que realice de cada práctica así como por otros métodos de evaluación que estime el Profesor (preguntas en el laboratorio, asistencia, etc.).

Valoración: 20% de la nota total (2 puntos).

Esta calificación será válida para las convocatorias ordinaria y extraordinaria del presente curso académico.

Examen escrito de teoría/problemas:

Estará dividido en dos partes:

1ª: Cuestiones teóricas. Valoración: 30% sobre la nota total final (3 puntos).

2ª: Problemas. Valoración: 50% sobre la nota total final (5 puntos).

Esta prueba escrita se realizará tanto en la convocatoria ordinaria como en la 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.
-