

Plan 297 Ing.Tec.Telec Esp Sist Telecomunicaci

Asignatura 44394 ELECTRONICA DIGITAL

Grupo 1

Presentación

La asignatura comienza enunciando los principios del álgebra de Boole, para a continuación analizar y diseñar los dos tipos fundamentales de circuitos digitales: combinacionales y secuenciales. Se describirán los circuitos combinacionales, analizando los pasos a seguir para realizar su diseño y los circuitos combinacionales integrados que existen en el mercado. Para finalizar, se estudiarán los circuitos secuenciales, tanto los asíncronos como los síncronos.

Programa Básico

Objetivos

Se pretende proporcionar al alumno una base teórica sobre los circuitos digitales básicos: sus principios, análisis de funcionamiento y diseño. Del mismo modo se pretende familiarizar al alumno con el manejo del instrumental de laboratorio, con el diseño y montaje de circuitos.

Programa de Teoría

TEMA 1: FUNDAMENTOS

- 1.1. Variables y funciones lógicas.
- 1.2. Álgebra de Boole. Teoremas.
- 1.3. Funciones lógicas de dos variables. Suficiencias.
- 1.4. Códigos numéricos y alfanuméricos.
- 1.5. Simplificación de funciones lógicas. Forma canónica.

TEMA 2: CIRCUITOS COMBINACIONALES.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Análisis y síntesis AND-OR. Implementación en dos niveles.
- 2.3. Análisis y síntesis NAND-NOR.
- 2.4. Fenómenos aleatorios.

TEMA 3: CIRCUITOS COMBINACIONALES INTEGRADOS.

- 3.1. Decodificadores.
- 3.2. Codificadores.
- 3.3. Conversores de código.
- 3.4. Multiplexores.
- 3.5. Demultiplexores.
- 3.6. Comparadores binarios.
- 3.7. Sumadores.

TEMA 4: CIRCUITOS SECUENCIALES ASÍNCRONOS.

- 4.1. Introducción a los sistemas secuenciales.
- 4.2. Circuitos biestables R-S.
- 4.3. Análisis de circuitos secuenciales asíncronos. Carreras.
- 4.4. Síntesis de circuitos secuenciales asíncronos.
- 4.5. Codificación de estados internos.
- 4.6. Cerrojos estáticos. Aplicaciones.

TEMA 5: CERROJOS DINÁMICOS Y FLIP-FLOPS.

- 5.1. Cerrojos dinámicos. Limitaciones.
- 5.2. El flip-flop maestro-esclavo. Limitaciones.
- 5.3. El flip-flop activado por flanco.
- 5.4. Tiempos de elevación, mantenimiento y propagación.

TEMA 6: CIRCUITOS SECUENCIALES SÍNCRONOS.

- 6.1. Análisis y síntesis de sistemas secuenciales síncronos.
 - 6.2. Circuitos secuenciales: registros de desplazamiento y contadores.
-

Programa Práctico

Evaluación

La parte teórica de la asignatura se evaluará mediante un examen escrito que se realizará al final del cuatrimestre, y que consistirá en la resolución de una serie de problemas y cuestiones teórico-prácticas (80% de la nota final). En cuanto a la parte práctica de la asignatura, se evaluarán de forma continua las prácticas realizadas en el laboratorio (20% de la nota final).

No podrán superar la asignatura aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas.

Bibliografía

- * H. TAUB, "Circuitos Digitales y Microprocesadores". Editorial McGraw-Hill.
- * E. MANDADO, "Sistemas Electrónicos Digitales". Editorial Marcombo.
- * E. MUÑOZ MERINO, "Circuitos Electrónicos: Digitales II". Departamento de Publicaciones de la E.T.S.I. de Telecomunicaciones de Madrid.

Libros de ejercicios resueltos:

- * E. MANDADO, "Problemas de Electrónica Digital". Editorial Marcombo.
 - * PADILLA, "Ejercicios de Electrónica Digital". Departamento de Publicaciones de la E.T.S.I. de Telecomunicaciones de Madrid.
-