

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16012 ELECTRONICA DIGITAL I

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

#### INTRODUCCIÓN

Tema 1: Introducción a la electrónica digital.

#### FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS

Tema 2: Números y Códigos Binarios.

Tema 3: Elementos algebraicos.

Tema 4: Puertas lógicas.

#### METODOLOGÍA DE DISEÑO BÁSICA

Tema 5: Diseño de circuitos combinacionales.

Tema 6: Circuitos básicos combinacionales.

Tema 7: Diseño de circuitos secuenciales.

Tema 8: Circuitos básicos secuenciales.

### Objetivos

Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos suficientes para realizar análisis y síntesis de circuitos electrónicos digitales tanto combinacionales como secuenciales, para sentar las bases que permita afrontar las asignaturas posteriores de electrónica.

### Programa de Teoría

INTRODUCCIÓN Tema 1. Introducción a la electrónica digital. 1.1. División de la Electrónica Digital 1.2. Métodos de diseño 1.3. Métodos de realización FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS Tema 2. Números y Códigos Binarios. 2.1. El sistema binario 2.2. Aritmética binaria 2.3. Códigos binarios 2.4. Detección y corrección de error 2.5. Representaciones binarias Tema 3. Elementos algebraicos. 3.1. Álgebra de Boole 3.2. Propiedades fundamentales 3.3. Funciones lógicas 3.4. Minimización de funciones lógicas Tema 4. Puertas lógicas. 4.1. Puertas lógicas elementales 4.2. Realización de funciones lógicas con puertas lógicas elementales 4.3. Características físicas generales 4.4. Características específicas de circuitos TTL, ECL, CMOS METODOLOGÍA DE DISEÑO BÁSICA Tema 5. Diseño de circuitos combinacionales. 5.1. Noción de circuito combinacional 5.2. Método de diseño 5.3. Fenómenos aleatorios Tema 6. Circuitos básicos combinacionales. 6.1. Introducción 6.2. Componentes lógicos (multiplexores, demultiplexores, codificadores, decodificadores..) 6.3. Componentes aritméticos (sumadores..) 6.4. Dispositivos PLD ( PROM, PAL, PLA, FPGA..) Tema 7. Diseño de circuitos secuenciales. 7.1. Noción de circuito secuencias 7.2. Método de diseño 7.3. Biestables y monoestables 7.4. Síntesis asíncrona 7.5. Síntesis síncrona 7.6. Máquinas de estado Tema 8. Circuitos básicos secuenciales. 8.1. Introducción 8.2. Contadores 8.3. Registros de desplazamiento 8.3. Memorias RAM

### Programa Práctico

Práctica 1: Manejo del simulador PSPICE v8.

Práctica 2: Circuitos combinacionales sencillos

Práctica 3: Circuitos combinacionales complejos: riesgos estáticos y dinámicos.

Práctica 4: Componentes secuenciales: biestables y registros.

Práctica 5: Diseño y análisis de un circuito secuencial

### Evaluación

Examen Final escrito de teoría y práctica.

## Bibliografía

GAJSKI, Daniel D. "Principios de Diseño Digital". Prentice Hall JOUN P. HAYES. Diseño Lógico Digital. Addison-Wesley Iberoamericana \* MANDADO, Enrique. "Sistemas Electrónicos Digitales". Marcombo \* TOCCI, Ronald J.. "Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones". Prentice Hall \* FLOYD. "Fundamentos de sistemas Digitales". Prentice Hall \* VELASCO y OTERO. "Problemas de Sistemas Electrónicos Digitales". Paraninfo, 1995. \* MANDADO, Enrique y RODRÍGUEZ, Juan. "Prácticas de Electrónica Digital Marcombo", 1995. \* BAENA OLIVA, Carmen. "Problemas de Circuitos y de Sistemas Digitales". McGraw-Hill, 1997

## Presentación

## Programa Básico

### INTRODUCCIÓN

Tema 1: Introducción a la electrónica digital.

### FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS

Tema 2: Números y Códigos Binarios.

Tema 3: Elementos algebraicos.

Tema 4: Puertas lógicas.

### METODOLOGÍA DE DISEÑO BÁSICA

Tema 5: Diseño de circuitos combinacionales.

Tema 6: Circuitos básicos combinacionales.

Tema 7: Diseño de circuitos secuenciales.

Tema 8: Circuitos básicos secuenciales.

## Objetivos

Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos suficientes para realizar análisis y síntesis de circuitos electrónicos digitales tanto combinacionales como secuenciales, para sentar las bases que permita afrontar las asignaturas posteriores de electrónica.

## Programa de Teoría

### INTRODUCCIÓN

Tema 1. Introducción a la electrónica digital.

1.1. División de la Electrónica Digital

1.2. Métodos de diseño

1.3. Métodos de realización

### FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS

Tema 2. Números y Códigos Binarios.

2.1. El sistema binario

2.2. Aritmética binaria

2.3. Códigos binarios

2.4. Detección y corrección de error

2.5. Representaciones binarias

Tema 3. Elementos algebraicos.

3.1. Álgebra de Boole

3.2. Propiedades fundamentales

3.3. Funciones lógicas

3.4. Minimización de funciones lógicas

Tema 4. Puertas lógicas.

4.1. Puertas lógicas elementales

4.2. Realización de funciones lógicas con puertas lógicas elementales

4.3. Características físicas generales

4.4. Características específicas de circuitos TTL, ECL, CMOS

### METODOLOGÍA DE DISEÑO BÁSICA

Tema 5. Diseño de circuitos combinacionales.

5.1. Noción de circuito combinacional

5.2. Método de diseño

5.3. Fenómenos aleatorios

Tema 6. Circuitos básicos combinacionales.

6.1. Introducción

6.2. Componentes lógicos (multiplexores, demultiplexores, codificadores, decodificadores..)

6.3. Componentes aritméticos (sumadores..)

6.4. Dispositivos PLD ( PROM, PAL, PLA, FPGA..)

---

Tema 7. Diseño de circuitos secuenciales.

7.1. Noción de circuito secuencias

7.2. Método de diseño

7.3. Biestables y monoestables

7.4. Síntesis asíncrona

7.5. Síntesis síncrona

7.6. Máquinas de estado

Tema 8. Circuitos básicos secuenciales.

8.1. Introducción

8.2. Contadores

8.3. Registros de desplazamiento

8.3. Memorias RAM

---

## Programa Práctico

Práctica 1: Manejo del simulador PSPICE v8.

Práctica 2: Circuitos combinacionales sencillos

Práctica 3: Circuitos combinacionales complejos: riesgos estáticos y dinámicos.

Práctica 4: Componentes secuenciales: biestables y registros.

Práctica 5: Diseño y análisis de un circuito secuencial

---

## Evaluación

Examen Final escrito de teoría y práctica.

---

## Bibliografía

GAJSKI, Daniel D. "Principios de Diseño Digital". Prentice Hall JOUN P. HAYES. Diseño Lógico Digital. Addison-Wesley Iberoamericana

\* MANDADO, Enrique. "Sistemas Electrónicos Digitales". Marcombo

\* TOCCI, Ronald J.. "Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones". Prentice Hall

\* FLOYD. "Fundamentos de sistemas Digitales". Prentice Hall

\* VELASCO y OTERO. "Problemas de Sistemas Electrónicos Digitales". Paraninfo, 1995.

\* MANDADO, Enrique y RODRÍGUEZ, Juan. "Prácticas de Electrónica Digital Marcombo", 1995.

\* BAENA OLIVA, Carmen. "Problemas de Circuitos y de Sistemas Digitales". McGraw-Hill, 1997

---

## Presentación

## Programa Básico

### INTRODUCCIÓN

Tema 1: Introducción a la electrónica digital.

### FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS

Tema 2: Números y Códigos Binarios.

Tema 3: Elementos algebraicos.

Tema 4: Puertas lógicas.

### METODOLOGÍA DE DISEÑO BÁSICA

Tema 5: Diseño de circuitos combinacionales.

Tema 6: Circuitos básicos combinacionales.

Tema 7: Diseño de circuitos secuenciales.

Tema 8: Circuitos básicos secuenciales.

## Objetivos

Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos suficientes para realizar análisis y síntesis de circuitos electrónicos digitales tanto combinacionales como secuenciales, para sentar las bases que permita afrontar las asignaturas posteriores de electrónica.

## Programa de Teoría

### INTRODUCCIÓN

Tema 1. Introducción a la electrónica digital.

1.1. División de la Electrónica Digital

1.2. Métodos de diseño

1.3. Métodos de realización

### FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS Y ELECTRÓNICOS

Tema 2. Números y Códigos Binarios.

2.1. El sistema binario

2.2. Aritmética binaria

2.3. Códigos binarios

2.4. Detección y corrección de error

2.5. Representaciones binarias

Tema 3. Elementos algebraicos.

3.1. Álgebra de Boole

3.2. Propiedades fundamentales

3.3. Funciones lógicas

3.4. Minimización de funciones lógicas

Tema 4. Puertas lógicas.

4.1. Puertas lógicas elementales

4.2. Realización de funciones lógicas con puertas lógicas elementales

4.3. Características físicas generales

4.4. Características específicas de circuitos TTL, ECL, CMOS

### METODOLOGÍA DE DISEÑO BÁSICA

Tema 5. Diseño de circuitos combinacionales.

5.1. Noción de circuito combinacional

5.2. Método de diseño

5.3. Fenómenos aleatorios

Tema 6. Circuitos básicos combinacionales.

6.1. Introducción

6.2. Componentes lógicos (multiplexores, demultiplexores, codificadores, decodificadores..)

6.3. Componentes aritméticos (sumadores..)

6.4. Dispositivos PLD ( PROM, PAL, PLA, FPGA..)

---

Tema 7. Diseño de circuitos secuenciales.

7.1. Noción de circuito secuencias

7.2. Método de diseño

7.3. Biestables y monoestables

7.4. Síntesis asíncrona

7.5. Síntesis síncrona

7.6. Máquinas de estado

Tema 8. Circuitos básicos secuenciales.

8.1. Introducción

8.2. Contadores

8.3. Registros de desplazamiento

8.3. Memorias RAM

---

## Programa Práctico

Práctica 1: Manejo del simulador PSPICE v8.

Práctica 2: Circuitos combinacionales sencillos

Práctica 3: Circuitos combinacionales complejos: riesgos estáticos y dinámicos.

Práctica 4: Componentes secuenciales: biestables y registros.

Práctica 5: Diseño y análisis de un circuito secuencial

---

## Evaluación

Examen Final escrito de teoría y práctica.

---

## Bibliografía

GAJSKI, Daniel D. "Principios de Diseño Digital". Prentice Hall JOUN P. HAYES. Diseño Lógico Digital. Addison-Wesley Iberoamericana

\* MANDADO, Enrique. "Sistemas Electrónicos Digitales". Marcombo

\* TOCCI, Ronald J.. "Sistemas Digitales: Principios y Aplicaciones". Prentice Hall

\* FLOYD. "Fundamentos de sistemas Digitales". Prentice Hall

\* VELASCO y OTERO. "Problemas de Sistemas Electrónicos Digitales". Paraninfo, 1995.

\* MANDADO, Enrique y RODRÍGUEZ, Juan. "Prácticas de Electrónica Digital Marcombo", 1995.

\* BAENA OLIVA, Carmen. "Problemas de Circuitos y de Sistemas Digitales". McGraw-Hill, 1997

---