

1. INFORMACIÓN GENERAL

Área de	: Arquitecturas Digitales
Asignatura	: Lógica Digital
Código	: 710450
Programa Académico	: P.P.I.E.E.
Intensidad Horaria	: 3 H/S Teórica
Semestre	: Nivelación
Validable	: Si
Profesor	: Vladimir Trujillo Olaya
E-mail	: vlatruo@univalle.edu.co
Período Académico	: Febrero – Junio de 2008

2. OBJETIVOS**2.1 General**

Capacitar al estudiante en el Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Combinatorios y Secuenciales.

2.2 Específicos

Capacitar al estudiante en:

- La descripción y comprensión de los sistemas de numeración, códigos y en la teoría fundamental de la aritmética binaria
- El estudio de las funciones lógicas fundamentales y en el álgebra booleana.
- La aplicación del álgebra para la simplificación de circuitos lógicos.
- El análisis y diseño de circuitos lógicos combinacionales, circuitos aritméticos básicos y los circuitos lógicos secuenciales.
- El estudio de circuitos aritméticos avanzados utilizados en los sistemas computacionales digitales.

3. CONTENIDO**I. Conceptos Básicos**

Definiciones, Sistemas analógicos y digitales, ventajas y aplicaciones de los sistemas digitales, Niveles de diseño. Sistemas combinatorios y secuenciales. Estructura y comportamiento

II. Sistemas de Numeración y Códigos Binarios

Representación de números en cualquier base, cambio de base, bases usadas en Sistemas Digitales.

Códigos Binarios: códigos ponderados y códigos no ponderados. Códigos de detección de error. Códigos alfanuméricos. Códigos de transmisión de datos.

III. Aritmética Binaria

Representación de números sin signo y con signo. Representaciones de punto flotante. Operaciones aritméticas base dos.

IV. Elementos Lógicos

Variables lógicas. Representación Eléctrica de Variables Lógicas. Conmutadores. Compuertas lógicas básicas. Tablas de verdad

V. Álgebra Booleana

Operadores Booleanos. Expresiones Booleanas y Puertas Lógicas. Postulados y Teoremas del Álgebra Booleana. Minitérminos y Maxitérminos. Funciones de dos o más variables lógicas. Síntesis de Circuitos Digitales. Simplificación por mapas de Karnaugh

VI. Aplicaciones de los Circuitos Combinacionales.

Conversores de Código. Codificadores y Decodificadores. Buffers y Triestado. Multiplexores y Demultiplexores. Generadores Universales de funciones. Generadores y Detectores de Paridad.

VII. Aplicaciones de los Circuitos Combinacionales: Circuitos Aritméticos

Sumadores. Restadores Multiplicadores. Divisores. ALU.

-----Primer Parcial -----

VIII. Lógica Secuencial.

Almacenamiento de información. Retardos de Propagación. Latches. Temporización y Comportamiento de Estados

Flip-Flops. Conceptos Básicos. Comportamiento de Flip-Flops

Registros, contadores síncronos y asíncronos

IX. Diseño de Lógico Secuencial

Análisis de Circuitos Secuenciales. Comparación entre Lógica Secuencial y Combinacional, El comportamiento de Estado. Control de Sincronización y Reloj

Síntesis de Circuitos Secuenciales. El Proceso de Diseño, El método Clásico, Minimización de Estados.

X. Diseño de Máquinas de Estado Finito

Diseño de contadores ascendentes, descendentes, detectores de secuencia usando diferentes tipos de flip-flops.

Diseño de control de semáforos, control de motores, etc.

XI. Memorias Semiconductoras

Memorias semiconductoras: RAM, ROM, EPROM, EEPROM, SRAM, DRAM, Flash, etc

----- Segundo Parcial -----

4. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

- Clases magistral.

- Tareas

5. EVALUACIÓN

Primer Parcial Teórico 40%

Segundo Parcial Teórico 40%

Tareas 20%

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1 Texto:

- Jhon P. Hayes. "Introducción al Diseño Lógico Digital". Addison-Wesley Iberoamericana; ISBN: 0201625903; Biblioteca: 004.21/0250662

6.2 Referencia:

- John Wakerly. "Diseño Digital, Principios y Prácticas". Prentice - Hall Hispanoamericana, S. A. 3era Edición, ISBN: 9701704045; Biblioteca: 621.395
- H. T. Nagle, B.D Carroll. "An Introduction to Computer Logic". Prentice Hall
- Richard Tinder. "Digital Engineering Design". Prentice Hall Englewood Cliffs NJ
- Hebert Tuab. "Circuitos Digitales y Microprocesadores". McGraw Hill, México
- Ronald J. Tocci. "Sistemas Digitales". Prentice Hall.
- Victor P. Nelson, h. Troy Tagle, Hill Carroll, j. David Irwin. "Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales". Prentice Hall.