



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
TEMUCO - CHILE/

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura	: Circuitos Lógicos
Carreras	: Ingeniería Civil Industrial mención Informática (3002) Ingeniería de Ejecución en Informática (3005)
Código	: IIE-405
Créditos	: 4-3
Calidad	: Obligatoria
Tipo de formación	: Básica (3005); Especializada (3002)
Carácter	: Teórico y Práctico
Ponderación	: Teórico: 50 % Práctico: 50 %
Régimen	: Semestral
Curso	: Tercer Año Sexto Nivel
Semestre que se imparte	: I y II
Año académico	: 1999
Prerequisitos	: Circuitos Eléctricos y Electrónicos
Departamento	: Ingeniería Eléctrica
Facultad	: Ingeniería Ciencias y Administración

II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de carácter teórico-práctico, de formación básica para la Carrera 3005 y especializada para la 3002, cuyo objetivo general es entregar y aplicar los conceptos generales de los Circuitos Lógicos. Los contenidos más relevantes se refieren a la enseñanza de sistemas numéricos y Algebra de Boole, análisis de compuertas lógicas básicas, análisis y diseño de circuitos y sistemas combinacionales, análisis y diseño de circuitos y sistemas secuenciales, análisis de convertidores análogo-digital y digital-análogo. Las clases teóricas se complementan con las sesiones de laboratorio, en donde se lleva a la práctica la teoría vista en clases. La asignatura considera clases expositivas del profesor y desarrollo de laboratorios, lo que se complementa con el desarrollo de ejercicios en clases.

III.- OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso los alumnos deberán:

1. Reconocer sistemas numéricos y realizar las operaciones aritméticas básicas en diferentes bases.
2. Conocer y aplicar el Algebra de Boole.
3. Resolver problemas e implementar sus soluciones utilizando circuitos combinacionales.
4. Resolver problemas e implementar sus soluciones utilizando circuitos secuenciales.
5. Definir la utilización de conversores análogo-digital o digital-análogo en la captura o entrega de datos de un sistema digital.

IV.- RECURSOS METODOLÓGICOS

Clases expositivas del profesor.

Desarrollo y evaluación de experiencias de laboratorio.

V.- EVALUACION

La calificación de la parte teórica se obtendrá promediando tres notas de las pruebas parciales.

La calificación del laboratorio se obtendrá promediando las notas de laboratorio y preinforme.

La calificación final se obtendrá promediando las notas de teoría y laboratorio, debiendo el alumno aprobar ambos por separado.

VI.- CONTENIDOS

Unidad 1: “Sistemas Numéricos y Algebra de Boole”

- 1.1. Sistemas numéricos: operaciones básicas y conversión entre bases.
- 1.2. Códigos binarios: binario natural, BCD, códigos continuos y cíclicos, códigos no ponderados. Códigos detectores y correctores e error.
- 1.3. Algebra de Boole: Postulados, teoremas, funciones de conmutación.

Unidad 2: “Compuertas Lógicas Básicas”

- 2.1. Tipos de circuitos integrados digitales.
- 2.2. Tecnologías de fabricación.
- 2.3. Características físicas: diagramas temporales, fan in, fan out.
- 2.4. Implementación de funciones lógicas.
- 2.5. Minimización:
 - Por Algebra de Boole.
 - Por mapas de Karnaugh
 - Implicantes
 - Funciones incompletas
- 2.6. Algebra de conmutación y circuitos de conmutación
 - Circuitos de conmutación
 - Sistemas isomorficos
 - Redes de conmutación
 - Suficiencia de operaciones

Unidad 3: “Circuitos Combinacionales”

3.1. Circuitos combinacionales.

- Sumadores
- Restadores
- Codificadores
- Decodificadores
- Conversores de código
- Comparadores
- Multiplexores
- Demultiplexores

Unidad 4: “Circuitos Secuenciales”

4.1. Introducción.

4.2. Elementos de memoria

4.3. Diseño de máquinas secuenciales síncronas

4.4. Elementos secuenciales de mercado

4.5. Circuitos secuenciales asíncronos

Unidad 5: “Conversores Análogo-Digital y Digital-Análogo”

5.1. Conversor análogo - digital.

5.2. Conversor digital - análogo.

VII.- BIBLIOGRAFIA

1. *Mandado, Enrique. Sistemas Electrónicos Digitales
2. *Mano, Morris. Computer Logic Design
3. Schaum's. Sistemas Digitales
4. Floyd, TL. Fundamentos de Sistemas Digitales
5. Manuales de Laboratorio.