

FACULTAD DE INGENIERÍA

ÁREA DE COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA



Nombre de la materia: INTRODUCCIÓN A LOS CIRCUITOS LÓGICOS

Clave de la materia: 2964

Clave Facultad:

Clave U.A.S.L.P.:

Clave CACEI: CI

Nivel del Plan de Estudios: IC, II: 1 **No. de créditos:** 8

Horas/Clase/Semana: 5 **Horas totales/Semestre:** 80

Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0

Prácticas complementarias:

Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3

Carrera/Tipo de materia: Común del Área / Obligatoria

No. de créditos aprobados:

Fecha última de Revisión Curricular: 25/02/2010

Materia y clave de la materia requisito:

PROPÓSITO DEL CURSO

Este programa está dirigido a los alumnos del primer semestre de las carreras de Ingeniero en Computación e Ingeniero en Informática, propicia competencias y habilidades de análisis mediante lógica digital. Analiza los fundamentos y las bases teóricas de la lógica

matemática y su aplicación en el diseño de circuitos lógicos. Este curso apoya a las materias de Diseño de Circuitos Lógicos, Arquitectura de Computadoras A y Electrónica B.

OBJETIVO DEL CURSO

Comprender los conceptos básicos del álgebra booleana, la lógica digital y su aplicación en la computación;

desarrollar habilidades mediante prácticas de laboratorio, incorporar elementos utilizados comercialmente

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Sistemas numéricos

Tiempo estimado: 7 horas

Objetivo: Comprender la representación binaria, octal y hexadecimal y realizar las operaciones básicas y conversiones de números en diferente base.

- 1.1 Números binarios
- 1.2 Números octales y hexadecimales
- 1.3 Conversiones entre números de base diferente

2. Operaciones binarias (Aritmética binaria)

Tiempo estimado: 10 horas

Objetivo: Desarrollar habilidad práctica en la resolución de ejercicios aritméticos.

- 2.1 Suma binaria directa
- 2.2 Resta binaria directa
- 2.3 Complementos
- 2.4 Resta por complemento a r y $r-1$
- 2.5 Multiplicación
- 2.6 División

3. Introducción a Elementos de Conmutación y Circuitos Digitales

Tiempo estimado: 14 horas

Objetivo: Identificar los principales elementos de conmutación, y la lógica de operación, Conocer los elementos básicos de circuitos lógicos integrados.

- 3.1 Elementos de conmutación
- 3.2 Lógica de contactos
- 3.3 Diagramas de escalera
- 3.4 Circuitos básicos (símbolos, tablas de verdad)
- 3.5 Diagramas de conexión (CI)
- 3.6 Equivalencias usando circuitos básicos (NAND, NOR, X-OR y X-NOR)
- 3.7 Caso: Alarma con circuitos lógicos

4. Álgebra Booleana

Tiempo estimado: 13 horas

Objetivo: Aplicar la lógica binaria, el álgebra Booleana y los mapas de Karnaugh, para la simplificación de funciones booleanas, desarrollar una aplicación práctica.

- 4.1 Lógica binaria y funciones Booleanas
- 4.2 Axiomas y teoremas
- 4.3 Mapas de Karnaugh
 - 4.3.1 Introducción (mapas de dos y tres variables)
 - 4.3.2 Mapas de Karnaugh de cuatro variables
 - 4.3.3 Funciones de cinco y seis variables

- 4.3.4 Simplificación de productos de suma
4.4. Caso: Decodificador de siete segmentos

Objetivo: Comprender la utilidad de la lógica combinacional mediante una aplicación práctica.

5. Introducción a la lógica combinacional y secuencial
Tiempo estimado: 4 horas

- 5.1 Lógica combinacional
5.2 Caso: Sumador en BCD en SSI
5.3 Introducción a lógica secuencial

METODOLOGÍA

Exposición de temas por parte del maestro y de alumnos, análisis de conceptos teóricos, resolución y discusión de ejercicios y problemas desarrollados dentro y fuera de

clase, desarrollo de circuitos experimentales mediante practicas en taller, establecidas para el programa.

EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales en las fechas programadas por la Facultad y se reportarán las calificaciones parciales y final de acuerdo con lo

establecido en el Reglamento de Exámenes, la evaluación de competencias está sujeta al desarrollo, funcionalidad y conclusión de las prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Lógica Digital y Diseño de computadoras (57 lib.)
Mano, Morris
Prentice Hall Hispanoamericana
México, D.F., 1992

Fundamentos de Sistemas Digitales (4 lib.)
9a edición
Floyd, T. L.
Pearson Prentice Hall
España, 2007

Electrónica Digital y Microprogramable (1 lib.)
Luque Sacaluga, David
Alfaomega Ra-Ma
México, D.F., 2006

Bibliografía Complementaria

Sistemas Digitales y Electrónica Digital (8 lib.)
Prácticas de Laboratorio
1a edición
Garza Garza, Juan Ángel
Pearson Prentice Hall
México, 2006

Fundamentos de Diseño Lógico y de Computadoras (16 lib.)
3a edición
Mano, Morris; R Kime, Charles
Pearson Prentice Hall
México, 2005

Diseño Lógico (9 lib.)
Lloris, Antonio; Prieto, Alberto
McGraw-Hill
España, Madrid, 1996

Diseño Lógico (2 lib.)
Gil, Vicente; Pedro-Joaquín
Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicaciones , 1995