

Nombre de la materia:	LAB. DE ELECTRÓNICA DIGITAL I
Clave:	CI0300-L
No. De horas / semana:	2
Duración semanas:	16
Total de Horas:	32
No de créditos:	4
Prerrequisitos:	NINGUNO
Conocimientos previos recomendados:	

Objetivo:

El alumno manejará los elementos básicos de la electrónica digital, tales como puertas lógicas, y circuitos combinacionales MSI.

Contenido

1. **SISTEMAS NUMERICOS Y CONVERSIONES.** Familiarización con la conversión entre diferentes sistemas numéricos y códigos y familiarización con los componentes usados en circuitos lógicos. En esta práctica el estudiante ejercita su habilidad para las conversiones usando un programa de computadora y dos convertidores armados en protoboard previamente por el instructor.
2. **ARITMÉTICA BINARIA.** En esta práctica se evalúa la capacidad del alumno para la realización de operaciones aritméticas en binario utilizando circuitos aritméticos en binario armados por el instructor.
3. **CIRCUITOS LOGICOS CON TRANSISTORES Y CON OTROS DISPOSITIVOS.** Implementación y prueba del funcionamiento de algunas puertas lógicas realizadas en base a switches, relevadores, diodos y transistores BJT.
4. **COMPUERTAS LOGICAS BASICAS.** Familiarización con el Laboratorio Lógico y con los circuitos integrados SSI de la familia TTL 74XX y con la operación de las compuertas básicas a nivel de circuito integrado.
5. **CARACTERISTICAS ELECTRICAS DE LA FAMILIA TTL.** Comprobación mediante medición de las características de voltaje y corriente VIH, VIL, VOH, VOL, IIH, IIL, IOH e IOL, de la familia TTL.
6. **PUERTAS TTL ESPECIALES.** Comprobación del funcionamiento de las puertas de colector abierto, puertas con disparador Schmitt y puertas con capacidad de tercer estado.
7. **IMPLEMENTACION DE FUNCIONES LOGICAS BASICAS.** Comprobación en la práctica de las técnicas de reducción de funciones booleanas vistas en la teoría. Para esto el alumno deberá diseñar un sistema de control de la luz interior de un auto considerando las puertas y el control manual y probar el diseño realizado durante la sesión de práctica.
8. **SUMADOR BINARIO.** Implementación de un sumador binario de 1 y de 4 bits

usando compuertas lógicas SSI. Y usando un sumador de circuito integrado.

9. **MULTIPLEXORES.** Comprobación del funcionamiento de los multiplexores usando un multiplexor de circuito integrado para multiplexar 4 fuentes de señales digitales.
10. **DEMULTIPLEXORES.** Comprobación del funcionamiento de los demultiplexores usando un demultiplexor de circuito integrado para seleccionar uno de cuatro dispositivos digitales a controlar mediante una sola señal de control.
11. **DISPOSITIVOS PROGRAMABLES.-** Aplicación de un dispositivo programable (ROM, PLD) para resolver problemas de diseño lógico.

Bibliografía:

Texto Principal:

Fundamentos de sistemas digitales
T. L. Floyd.
Prentice Hall

Textos de Consulta:

Manuales de circuitos integrados digitales

Sistemas Digitales. Principios y
Aplicaciones
Ronald J. Tocci.
Prentice Hall

Metodología de enseñanza aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	()
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de academia o departamentales:	(X)

Revisaron:

M. C. José Juan Rincón Pasaye
M. C. José Antonio Camarena Ibarrola
M. I. Isidro Ignacio Lázaro Castillo
M. I. Samuel Pérez Aguilar.

Septiembre de 2004