

Nombre de la materia: **ELECTRÓNICA DIGITAL II**
 Clave: **CI0301-T**
 No. de horas /semana : **4**
 Duración semanas: **16**
 Total de horas : **64**
 No. de créditos : **8**
 Prerrequisitos : **CI0300-T**

Objetivo:

En esta materia el alumno aprenderá los conceptos y herramientas básicas para el análisis y diseño de circuitos lógicos secuenciales. Conocerá también los estándares comerciales en circuitos integrados digitales secuenciales así como sus características de operación. Aplicará también estos conocimientos en la solución de problemas típicos de diseño digital, tales como alarmas, sensores, controladores, arrancadores de motor, secuenciadores, etc. Además aprenderá los conceptos fundamentales en la operación y diseño de sistemas basados en microprocesadores.

Contenido

1. Introducción a los Circuitos Secuenciales.	18 Hrs.
2. Monoestables y Osciladores.	8 Hrs.
3. Divisores de frecuencia y Contadores	12 Hrs.
4. Registros de Corrimiento.....	10 Hrs.
5. Introducción a los microprocesadores.	16 Hrs.

Bibliografía:

Texto principal:

Diseño Digital, 2ª. Edición, Alan B. Marcovitz. McGraw-Hill Interamericana 2005.

Textos de Consulta:

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

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

An engineering approach to digital design
 William I. Fletcher. Prentice Hall

Diseño Digital. Principios y Prácticas
 John F. Wakerly. Prentice Hall

Lógica digital y diseño de computadoras
 M. Morris Mano. Prentice Hall

Manuales de circuitos integrados digitales

Introducción a las microcomputadoras, Vol I.
 Adam Osborne. McGraw-Hill.

Microprocessors and peripherals. Hardware, software, interfacing and applications.
 Barry B. Brey Maxwell Macmillan International Editions.

Introduction to microprocessor system design.
 Harry Garland. Mc Graw Hill.

Interconexión de periféricos a microprocesadores
 Serie Mundo Electrónico. Mc Graw Hill.

Microprocessors and interfacing, programming and hardware.
 D. V. Hall. Mc Graw Hill

Microprocesadores, dispositivos periféricos, optoelectrónicos y de interfaz.
 A. B. Williams. Mc. Graw Hill

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):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
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:	()
Exámenes de Academia o Departamentales	(X)

Contenido Desarrollado

1. Introducción a los Circuitos Secuenciales.....	18 Hrs.
1.1. Modelo de Moore.....	1 hr.
1.2. Modelo de Mealy.....	1 hr.
1.3. Tablas de funcionamiento.....	1 hr.
1.4. Tablas y diagramas de estado.....	1 hr.
1.5. Diagramas de tiempo.....	1 hr.
1.6. Tablas de excitación.....	1 hr.
1.7. Diagramas de flujo de estado o carta ASM (Algorithmic State Machine).....	1 hr.
1.8. Circuitos secuenciales asíncronos, análisis y diseño.....	4 hrs.
1.9. Circuitos secuenciales síncronos, análisis y diseño.....	4 hrs.
1.10. Características de operación de los flip-flops.....	1 hr.
1.11. 1ª. Evaluación parcial.....	2 hrs.
2. Monoestables y Osciladores.....	8 Hrs.
2.1. Monoestable no redispensible (74121).....	1 hr.
2.2. Monoestable redispensible (74122).....	1 hr.
2.3. Monoestable, retardo y oscilador con NE555.....	1 hr.
2.4. Osciladores con monoestables.....	1 hr.
2.5. Osciladores basados en cristal.....	1 hr.
2.6. Aplicaciones.....	1 hr.
2.7. 2ª. Evaluación parcial.....	2 hrs.
3. Divisores de frecuencia y Contadores.....	12 Hrs.
3.1. Definiciones, divisor de frecuencia, Contador, módulo de un contador y número de estados.....	1 hr.
3.2. Divisores de frecuencia.....	1 hr.
3.3. Contadores asíncronos y síncronos.....	1 hr.
3.4. Decodificación de cuentas específicas.....	1 hr.
3.5. Desventajas de los contadores asíncronos, cuentas falsas.....	1 hr.
3.6. Contadores irregulares y truncados.....	1 hr.
3.7. Contadores en circuito integrado.....	1 hr.
3.8. Contadores arriba/abajo con precarga en circuito integrado.....	1 hr.
3.9. Aplicaciones.....	2 hrs.
3.10. 3ª. Evaluación parcial.....	2 hrs.
4. Registros de corrimiento.....	10 Hrs.
4.1. Funciones básicas de un registro de corrimientos.....	1 hr.
4.2. Registros de corrimientos de entrada serial salida serial.....	1 hr.
4.3. Registros de corrimientos de entrada serial salida paralela.....	1 hr.
4.4. Registros de corrimientos de entrada paralela salida serial.....	1 hr.
4.5. Registros de corrimientos de entrada paralela salida paralela.....	1 hr.
4.6. Registros de corrimientos bidireccionales.....	1 hr.
4.7. Contadores con registros de corrimientos.....	1 hr.
4.8. Aplicaciones.....	1 hr.
4.9. 4ª. Evaluación parcial.....	2 hrs.
5. Introducción a los microprocesadores.....	16 Hrs.
5.1. Introducción. Microprocesadores, microcomputadoras, microcontroladores, entrenadores, sistemas mínimos y controladores lógicos programables (PLC's).....	1 hr.
5.2. Ejemplos de microprocesadores y microcontroladores.....	2 hrs.
5.3. Lógica alambreada y lógica programada.....	1 hr.
5.4. Arquitectura de una CPU. Registros, U.L.A., Unidad de control, bus de datos y bus de direcciones.....	2 hrs.
5.5. Tipos de memorias.....	1 hr.

5.6. Decodificación de memoria RAM y ROM.	1 hr.
5.7. Decodificación de puertos de entrada/salida. Mapeo a memoria y a puerto.....	2 hrs.
5.8. Ejemplos de puertos sencillos basados en registros (74244, 74374).....	2 hrs.
5.9. Interrupciones y Acceso Directo a la Memoria (DMA).....	2 hrs.
5.10. 5a. Evaluación parcial	2 hrs.

M.I. Samuel Pérez Aguilar
Mayo de 2006