



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Ingeniería Eléctrica Electrónica
Programa de Asignatura



NOMBRE DE LA ASIGNATURA:		DISEÑO DE SISTEMAS DIGITALES (L)	
PLAN 2007		Tipo de Asignatura: Teórico – Práctico	
Clave:	Créditos:	Carácter:	Semestre:
	8	Obligatoria	Séptimo
Duración del Curso	Semanas:	Área de Conocimiento:	Electrónica
	16		
	Horas:		
	80		
Horas/Semana	Teoría:		
	3.0		
	Práctica:		
	2.0		
MODALIDAD: CURSO-LABORATORIO			
SERiación INDICATIVA PRECEDENTE:		Diseño Lógico (L)	
SERiación INDICATIVA SUBSECUENTE:		Microprocesadores y Microcontroladores (L)	

OBJETIVO DEL CURSO:

Comprender y diseñar circuitos electrónicos digitales con base en los conceptos de la electrónica digital moderna y los lenguajes descriptivos estandarizados.

TEMAS

No.	Nombre	HORAS	
		Teoría	Práctica
I	INTRODUCCIÓN	1.5	0.0
II	ARQUITECTURAS ELECTRÓNICAS DIGITALES PARA LA SÍNTESIS DE FUNCIONES LÓGICAS	6.0	4.0
III	LENGUAJES DESCRIPTIVOS DE CIRCUITOS (HDL'S)	18.0	12.0
IV	LÓGICA DE TRANSISTOR Y SU IMPLICACIÓN CON HDL'S	13.5	12.0
V	TECNOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR EN DISPOSITIVOS LÓGICOS	9.0	4.0
Total de horas		48.0	32.0
Total :		80.0	

OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

TEMA I “INTRODUCCIÓN”

Objetivo: Situar al alumno en cuanto a antecedentes y actualidades en el diseño electrónico digital.

Contenido:

I.1 Introducción.

I.1.1 Problemática en el diseño electrónico digital tradicional con base en los antecedentes del alumno.

I.1.2 Necesidades del diseño electrónico actual.

I.2 Aplicaciones.

TEMA II “ARQUITECTURAS ELECTRÓNICAS DIGITALES PARA LA SÍNTESIS DE FUNCIONES LÓGICAS”

Objetivo: Complementar los conocimientos del diseño digital en la síntesis de funciones lógicas empleando dispositivos lógicos programables básicos.

Contenido:

II.1 Síntesis de funciones lógicas.

II.1.1 Decodificación, multiplexaje.

II.1.2 Memorias, PLA y PAL.

II.1.3 Tablas de búsqueda (LUT's).

II.2 Lenguajes no estandarizados para la programación de arreglos lógicos programables.

II.2.1 Programación de arreglos lógicos.

TEMA III “LENGUAJES DESCRIPTIVOS DE CIRCUITOS (HDL'S)”

Objetivo: Asimilar y poner en práctica la descripción de circuitos electrónicos digitales por medio de un lenguaje estándar.

Contenido:

III.1 Introducción a los HDL's.

III.1.1 Características generales de los dispositivos lógicos programables complejos (CPLD's) y necesidades en el diseño con CPLD's.

III.1.2 Lenguajes estandarizados de descripción de circuitos: VHDL y Verilog.

III.2 Metodologías de diseño.

III.2.1 Down-Top vs. Top-Down.

III.2.2 Diseño jerárquico.

III.3 Concepto de Entidad y Arquitectura.

III.4 Tipos y operadores de datos básicos.

OBJETIVOS Y CONTENIDO DE LOS TEMAS

III.5 Constantes, señales y variables.

III.6 Estilos de programación.

III.6.1 Estilo Estructural.

III.6.2 Estilo comportamental o funcional.

III.6.2.1 Flujo de datos.

III.7 Algorítmico.

III.7.1 Procesos concurrentes.

III.7.2 Descripción de circuitos combinacionales y secuenciales.

III.7.3 Descripción de Máquinas de estados (Modelo Mealy y Modelo Moore).

III.8 Alcances y perspectivas de los HDL's.

III.8.1 El FPGA, los ASIC's y la programación de circuitos analógicos.

III.9 Descripción de Circuitos de Aplicación Específica.

TEMA IV “LÓGICA DE TRANSISTOR Y SU IMPLICACIÓN CON HDL'S”

Objetivo: Diseñar circuitos electrónicos digitales desde un bajo nivel de abstracción.

IV.1 Arquitecturas lógicas con transistores bipolares.

IV.2 Arquitecturas lógicas con transistores de efecto de campo.

IV.3 Tecnología de transistor FAMOS y FLOTOX.

IV.4 Descripción de lógica de transistor con HDL's.

TEMA V “TECNOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN ESTÁNDAR EN DISPOSITIVOS LÓGICOS”

Objetivo: Conocer y aplicar los principales estándares bajo los que se sustenta la tecnología de Dispositivos Lógicos Programables y las perspectivas que se tiene de ellos.

V.1 Programables en sistema (isp).

V.2 Diseño de un programador básico compatible con el estándar JTAG.

V.3 Alcances y perspectivas de la electrónica digital programable.

BIBLIOGRAFÍA

Temas para los que
se recomienda.

Bibliografía Básica

John F Wakerly. <i>Digital Design:Principles and Practices and Xilinx 4.2i Student Package(International Edition),Third Edition</i> USA, Prentice Hall, 650 pp. 2003	TODOS
Fernando Pardo y José A. Boluda. <i>VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos, 2ª ed.,</i> México, Alfaomega, 272 pp. 2003	TODOS
IEEE-1076. <i>Standard VHDL Language Reference Manual</i> 1993.	TODOS
Sedra & Smith. <i>Circuitos Microelectrónicos</i> <i>Oxford University Press, México, 1236 pp.</i> 1998.	TODOS

Temas para los que se
recomienda.

Bibliografía Complementaria

David G. Maxinez, Jessica Alcalá. <i>VHDL, El arte de programar sistemas digitales, primera edición</i> Editorial: CECSA, , 368p 2002	TODOS
---	-------

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**ELEMENTOS DE EVALUACIÓN**

Exposición oral	(X)		
Exposición audiovisual	(X)		
Ejercicios dentro de clase	(X)	Exámenes Parciales	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exámenes Finales	(X)
Seminarios	()	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajos de investigación	(X)	Asistencia a practicas	(X)
Practicas de taller o laboratorio	(X)	Otros	()
Prácticas de campo	()		
Otros	()		

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Eléctrica y Electrónica o licenciatura cuya formación le permita impartir la asignatura de manera correcta. Deseable haber realizado estudios de posgrado, contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.