



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ELECTRÓNICA DIGITAL

FECHA DE ELABORACIÓN: ENERO 2005

ÁREA DEL PLAN DE ESTUDIOS: AS () AC () APOBL (X) APOPT ()
ASIGNATURA INTEGRADORA ()

CLAVE: 532112

ASIGNATURA ANTECEDENTE: NINGUNA
 CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
4	3	7

CRÉDITOS: 6.6

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 105

OBJETIVO GENERAL

El estudiante explicará los fundamentos teóricos de los sistemas digitales, para diseñar sistemas combinatoriales y secuenciales, utilizando componentes integrados en pequeña, mediana y gran escala.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Álgebra de Boole y funciones booleanas.
2. Puertas lógicas y circuitos combinatoriales.
3. Flip Flop y sus aplicaciones
4. Sistemas secuenciales síncronos y asíncronos
5. Circuitos integrados digitales.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1. Álgebra de Boole y funciones booleanas.	HORAS: (12/8) 20
--	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante describirá el álgebra de boole, las funciones booleanas, con el fin de aplicarlas en problemas específicos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 Sistemas numéricos. 1.2 Álgebra de Boole. 1.3 Funciones. 1.4 Tablas lógicas. 1.5 Circuitos de conmutación. 1.6 Mapas de Karnaugh y minimización. 1.7 Métodos de Quine y de Quine-McCluskey. 1.8 Perturbaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño y ejecución de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de lo aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE,). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula. Exámenes (DD). Reportes de prácticas (DD, CE, MI). Tareas y ejercicios independientes (DD; MI, CE, DC). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos eléctricos.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Puertas lógicas y circuitos combinacionales.	HORAS: (12/8) 20
---	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante diseñará circuitos combinacionales usando puertas lógicas, con el fin de resolver problemas específicos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1 Diseño de circuitos combinacionales. 2.2 Sumador, Multiplicador. 2.3 Decodificadores. 2.4 Conversión de códigos binarios. 2.5 Aplicaciones con circuitos combinacionales.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de lo aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE,). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula. Exámenes (DD). Reportes de prácticas (DD, CE, MI). Tareas y ejercicios independientes (DD; MI, CE, DC). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 3. Flip Flop y sus aplicaciones	HORAS: (12/8) 20
---	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante comprenderá el funcionamiento de los Flip Flop, para diseñar circuitos básicos con ellos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 Diferentes tipos de Flip Flops. 3.2 Máquinas de estados finitos. 3.3 Memorias y registros de almacenamiento. 3.4 Contadores. 3.5 Registros de corrimiento.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de lo aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE,). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula. Exámenes (DD). Reportes de prácticas (DD, CE, MI). Tareas y ejercicios independientes (DD; MI, CE, DC). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4. Sistemas secuenciales sincrónicos y asincrónicos	HORAS: (14/11) 25
---	-----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante diseñará circuitos secuenciales sincrónicos y asincrónicos, con el fin de resolver problemas específicos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4.1 Introducción a los circuitos secuenciales. 4.2 Diseño de circuitos secuenciales asincrónicos. 4.3 Diseño de circuitos secuenciales sincrónicos.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis aplicaciones reales de lo aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE,). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula. Exámenes. Reportes de prácticas. Tareas y ejercicios independientes. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos.

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 5. Circuitos Integrados Digitales.		HORAS: (10/10) 20	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante realizará diseños utilizando circuitos integrados digitales, para resolver problemas específicos.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5.1 Introducción a familias de circuitos integrados. 5.2 Diseño de aplicaciones utilizando circuitos integrados.	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de temas por parte del profesor (estrategia de recepción). Discusiones facilitadas por el profesor (estrategia interpersonal). Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes (estrategia de selección). Discusiones entre los estudiantes (estrategia de proceso de grupo). 	<ul style="list-style-type: none"> Solución de problemas (DD). Comentario de resultados de tareas y experimentos (DD, CE). Discusiones grupales (CE, EL). Trabajo en equipo (ID, CE). Revisión grupal de tareas para aclarar dudas y verificar avances. Diseño de experimentos (DD, ID). Exposición de temas (DD, CE). Análisis de aplicaciones reales de lo aprendido (EM, VG). 	<ul style="list-style-type: none"> Investigación documental (DD, DC). Trabajo en equipo (ID, CE, EL). Elaboración y entrega de reportes (DD, CE,). Investigación de temas seleccionados. Asistir a congresos y conferencias (VG). Autoevaluación (MI, VG).
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula. Laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo realizado en el aula. Exámenes (DD). Reportes de prácticas (DD, CE, MI). Tareas y ejercicios independientes (DD; MI, CE, DC). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. 	

* Incluir el desarrollo de habilidades de investigación en caso de ser pertinente.

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

Katz, R. (1993). *Contemporary logic design*, USA: Addison Wesley.

Morris M., M. (2003). *Diseño digital*, México: Pearson. ISBN 970-26-0438-9

Taub, H. & Schilling, D. (1977). *Digital integrated electronics*, USA: Mc Graw – Hill.

COMPLEMENTARIA:

Hill, F. J. (1987). *Teoría de conmutación y diseño lógico*, LIMUSA.



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA
PRAXIS MES XXI

ASIGNATURA: _____ ELECTRONICA DIGITAL _____

CLAVE: _____ 532112 _____

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría o Doctorado	Ingeniero en Electrónica o Ingeniero en Telecomunicacione s y Electrónica o Ingeniero en Sistemas Computacionales	Electrónica digital	Como Ingeniero de diseño, instalación, operación y mantenimiento	2	Licenciatura	Circuitos Lógicos	1 año
						Circuitos secuenciales	1 año
						Diseño lógico	1 año

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Contar con al menos 3 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.