



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

FECHA DE ELABORACIÓN: ENERO 2005

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

CLAVE: 532804

ASIGNATURA ANTECEDENTE: NINGUNA
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
3	3	6

CRÉDITOS: 5.6

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 90

OBJETIVO GENERAL

El estudiante construirá circuitos combinacionales y secuenciales, mediante la organización básica de computadores digitales, sus principales componentes, el set de instrucciones de un procesador y sus potencialidades, para la interacción entre el microprocesador y su medio.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Introducción a los conceptos digitales.
2. Sistemas de numeración, operaciones y códigos.
3. Puertas lógicas.
4. Álgebra de Boole.
5. Lógica combinacional.
6. Funciones de la lógica combinacional.
7. Flip-Flops y dispositivos relacionados.
8. Memorias.
9. Introducción a los microprocesadores y computadoras.
10. Circuitos integrados.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1. Introducción a los conceptos digitales. **HORAS: (3/3) 6**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará las diferencias entre magnitudes digitales y analógicas, para comprender las operaciones lógicas.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 Computadoras digitales 1.1.1 Digital 1.1.2 bit 1.1.3 Programa 1.1.4 Hardware 1.1.5 Organización de la computadora 1.1.6 Diseño de la computadora 1.1.7 Arquitectura de la computadora 1.2 Magnitudes digitales 1.3 Magnitudes analógicas 1.4 Operaciones lógicas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los conceptos digitales (estrategia de recepción) Explicación de las operaciones lógicas (estrategia interpersonal) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre los conceptos de las computadoras digitales. (DD) Identificar las diferencias entre magnitudes digitales y analógicas. (DD, MI, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench oTina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. Sistemas de numeración, operaciones y códigos. **HORAS: (4/4) 8**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará los sistemas numéricos, operaciones aritméticas, conversión entre sistemas y codificación digital, para tener conocimiento de sus aplicaciones en la tecnología de computadores.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1 Sistemas de numeración 2.1.1 Decimal 2.1.2 Binario 2.1.3 Octal 2.1.4 Hexadecimal 2.2 Operaciones aritméticas 2.2.1 Sumas 2.2.2 Restas 2.3 Conversiones entre sistemas 2.4 Codificación digital	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los sistemas de numeración, operaciones y codificación. (estrategia de recepción) Explicación de las conversiones entre sistemas. (estrategia interpersonal) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre las operaciones aritméticas. (DD) Identificar la codificación digital. (DD, MI, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench oTina

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

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 3. Compuertas lógicas. **HORAS: (4/4) 8**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará el funcionamiento de las diferentes compuertas lógicas; para explicar sus aplicaciones en tecnología de computadoras.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 ¿Qué es una compuerta? 3.2 AND 3.3 OR 3.4 Inversor 3.5 Buffer 3.6 NAND 3.7 NOR 3.8 OR exclusive 3.9 NOR exclusiva	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de las compuertas lógicas digitales. (estrategia de recepción) Explicación de las tablas de verdad que corresponden a cada compuerta lógica. (estrategia interpersonal) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre el uso de las compuertas lógicas en diagramas básicos. (DD) Identificar los símbolos gráficos de las compuertas lógicas digitales. (DD, MI, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) Proyecto (DD, DC, VG) Examen escrito (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4. Álgebra de Boole y minimización. **HORAS: (5/5) 10**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante explicará las leyes, reglas y teoremas del álgebra de Boole, para resolver problemas asociados a las aplicaciones de los circuitos digitales.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4.1 Conceptos 4.2 Identidades básicas 4.3 Teorema DeMorgan 4.4 Complemento de una Función 4.5 Simplificación por mapas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición del álgebra de Boole y la minimización. (estrategia de recepción) Explicación de las identidades básicas del álgebra booleana. (estrategia interpersonal) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis del teorema DeMorgan. (DD) Identificar la ventaja de la utilización del método de mapas para simplificar las expresiones booleanas. (DD, MI, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 5. Lógica combinacional. **HORAS: (4/4) 8**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará los circuitos lógicos combinacionales básicos y su diseño; para aplicarlos en tecnologías de computadoras.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5.1 ¿Qué es? 5.2 Diagrama de bloques 5.3 Análisis 5.4 Diseño	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los conceptos de la lógica combinacional. (estrategia de recepción) Explicación de los pasos para el diseño de circuitos combinatorios. (estrategia interpersonal) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis del diagrama de bloque con circuito combinatorio. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 6. Funciones de la lógica combinacional.		HORAS: (4/4) 8	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante clasificará los tipos de circuitos lógicos combinacionales, para resolver diferentes problemas relacionados.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
6.1 Semisumador 6.2 Sumador completo	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de las funciones de la lógica combinacional. (estrategia de recepción) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre los circuitos combinatorios semisumador y sumador completo. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) Proyecto (DD, DC, VG) Examen escrito (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 7. Flip-flops y dispositivos relacionados. **HORAS: (5/5) 10**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará los circuitos biestables, monoestables y aestables, para aplicarlos en dispositivos de almacenamiento, contadores, registros y temporizadores.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
7.1 ¿Qué son los Flip-flops? 7.2 Flip-flop SR 7.3 Flip-flop D 7.4 Flip-flop JK 7.5 Flip-flop T 7.6 Circuitos secuenciales 7.6.1 Tipos 7.6.2 Ecuaciones de entrada de los flip-flops 7.6.3 Tabla de estado 7.6.4 Diagrama de estado 7.7 Circuitos integrados 7.8 Registros 7.9 Contadores	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los flip-flops y de los dispositivos relacionados. (estrategia de recepción) Explicación de las tablas de verdad de los tipos más comunes de flip-flops. (estrategia interpersonal) Resolver en equipos circuitos secuenciales y presentar la tabla y diagrama de estado al grupo. (estrategia de proceso de grupo) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre registros y contadores. (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 8. Memorias.		HORAS: (5/5) 10	
OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante definirá las características básicas de las memorias y los tipos que hay, para resolver problemas asociados a este aspecto.			
TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
8.1 Unidad de memoria 8.2 Memoria de acceso aleatorio 8.3 Memoria de acceso sólo lectura 8.4 Tipos de ROM 8.5 Problemas	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de la unidad de memoria. (estrategia de recepción) Explicación de las operaciones de lectura y escritura en la memoria. (estrategia interpersonal) Resolver en equipos problemas y exponer sus resultados al grupo. (estrategia de proceso de grupo) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre la memoria de acceso aleatorio y de sólo lectura. (DD) Definir las maneras en que se puede programar una ROM. (DD, CE) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)
ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE	
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina 	

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD:HORAS: (7/7) 14

9. Introducción a los microprocesadores y computadoras.

OBJETIVO DE LA UNIDAD:

El estudiante identificará los elementos básicos de un microprocesador y las unidades básicas de una computadora, para comprender su composición.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
9.1 Microprocesador 9.1.1 Lenguaje de transferencia de registros 9.1.2 Transferencia de registros 9.1.3 Transferencias de bus y de memoria 9.1.4 Microoperaciones aritméticas, lógicas y de corrimiento 9.2 Organización y diseño de computadoras 9.2.1 Códigos de instrucción 9.2.2 Registros de computadora 9.2.3 Instrucciones de computadora 9.2.4 Temporización y control 9.2.5 Ciclo de instrucción 9.2.6 Instrucciones de referencia a memoria 9.2.7 Entrada-salida e interrupción	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de los temas microprocesador, organización y diseño de computadoras. (estrategia de recepción) Explicación de un sistema de bus para cuatro registros. (estrategia interpersonal) Resolver en equipos el ciclo de instrucción y exponer sus resultados al grupo. (estrategia de proceso de grupo) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis sobre las instrucciones de referencia a memoria. (DD) Definir el diagrama de configuración de entrada – salida. (DD, CE) Identificar el uso de las interrupciones. (DD, MI, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios en los que aplique los temas vistos y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench o Tina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 10. Circuitos integrados. **HORAS: (4/4) 8**

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante describirá cómo funcionan las puertas TTI, CMOS básicas, la tecnología ECL, los circuitos PMOS, NMOS y la celda E²CMOS, para lograr el manejo de los circuitos integrados.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
10.1 ¿Qué son? 10.2 Clasificación en cuanto a su funcionamiento lógico 10.3. Clasificación en cuanto a su tecnología 10.3.1 TTL 10.3.2 ECL 10.3.3 MOS 10.3.4 CMOS	<ul style="list-style-type: none"> Exposición circuitos integrados. (estrategia de recepción) Explicación de su clasificación en cuanto a la tecnología empleada. (estrategia interpersonal) Utilización de la computadora como apoyo didáctico (estrategia de recepción e interpersonal) 	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio de análisis en cuanto a su funcionamiento lógico. (DD) Identificar las diferencias entre magnitudes digitales y analógicas. (DD, MI, VG) 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar una tabla comparativa y reportar resultados al docente. (DD, CE, DI, DC, VG)

ESCENARIOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/ O SOFTWARE
<ul style="list-style-type: none"> Aula Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas (DD, CE) Prácticas de laboratorio (DD) Proyecto (DD, DC, VG) Examen escrito (DD) 	<ul style="list-style-type: none"> Electronics Workbench oTina

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

Floyd, Thomas, (2005). *Digital Fundamentals*. Prentice Hall. ISB 0-1319-4609-9

Morris Mano, (2000). *Arquitectura de Computadoras*. Prentice Hall. ISBN 0-1317-5563-3

Tocci, Ronald (2004). *Digital System; Principles and Applications*. Prentice Hall. ISBN 0-13-111120-5

COMPLEMENTARIA:

Hwang, Kai & Fayé A. Briggs, (1988). *Arquitectura de Computadoras y Procesamiento en Paralelo*. McGraw-Hill. ISBN 968-422-344-7

Tanenbaum, (2000). *Organización de Computadores*. Prentice Hall.

William, Stalling, (2000). *Computer Organization and Architecture*. Prentice Hall.



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

ASIGNATURA: _____ ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS _____

CLAVE: _____ 532804 _____

PERFIL DOCENTE							
NIVEL DE ESCOLARIDAD	PROFESIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL			EXPERIENCIA DOCENTE		
		ÁREA	ACTIVIDADES	AÑOS	NIVEL EDUCATIVO	ASIGNATURAS	AÑOS Y/O SEMESTRES
Maestría Certificación Tecnológica	Lic. en Sistemas Ing. en Sistemas Ing. en Computación Ing. Electrónica y Computadoras	Programación	Diseño de Sistemas Implantación de Sistemas Mantenimiento de Sistemas	2	Licenciatura	Introducción a la Programación. Programación Estructurada Programación Orientada a Objetos	4 Semestres

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

Contar con al menos 6 cursos de una Maestría y / o Doctorado en el área de la asignatura.