



UNIVERSIDAD DEL VALLE DE MÉXICO

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LICENCIATURA

PRAXIS MES XXI

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES

FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO 2005

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

CLAVE: 532864

ASIGNATURA ANTECEDENTE: NINGUNA
CLAVE NOMBRE

HORAS DE APRENDIZAJE A LA SEMANA		
CON DOCENTE	INDEPENDIENTES	TOTAL
5	3	8

CRÉDITOS: 7.5

TOTAL DE HORAS – CLASE POR ASIGNATURA: 120

OBJETIVO GENERAL

El estudiante aplicará los conceptos fundamentales de microprocesadores, unidades periféricas y criterios de aplicaciones; para el diseño de sistemas electrónicos digitales.

ÍNDICE DE UNIDADES

1. Fundamentos de microcomputadores.
2. El procesador y su lenguaje.
3. Memoria, tipos y su direccionamiento.
4. Comunicaciones paralelas y seriales.
5. Interrupciones y Procedimientos.
6. Dispositivos lógicos programables.
7. Microprocesadores de Tecnología Avanzada.
8. Microcontroladores.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 1. Fundamentos de microcomputadores.	HORAS: (10/5) 15
--	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará los fundamentos básicos de microcomputadores, para identificar sus partes.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
1.1 ¿Qué es un computador?. 1.2 Definiciones. 1.3 ¿Qué se entiende por microprocesador y microcomputador. 1.4 Componentes de un sistema microcomputador. 1.5 Capacidades básicas. 1.6 Aplicaciones generales. 1.7 Alternativas y ventajas comparativas. 1.8 Ejemplos de aplicación.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 2. El procesador y su lenguaje.	HORAS: (10/5) 15
---	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante identificará el funcionamiento del procesador, con el fin de diseñar programas en microcomputadores.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
2.1 Estructura del procesador. 2.2 Organización. 2.3 Ejecución de programas. 2.4 Fundamentos de estructura de programa. 2.5 Ejecución de cada instrucción.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 3 Memoria, tipos y su direccionamiento	HORAS: (10/5) 15
--	----------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante ubicará el funcionamiento de la memoria y su direccionamiento; con el fin de diseñar programas en microcontroladores.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
3.1 Conceptos básicos de memoria. 3.2 Tipo de memoria. 3.3 Organización del sistema de memoria. 3.4 Interfaz de memoria. 3.5 Direccionamiento de registro. 3.6 Direccionamiento directo. 3.7 Direccionamiento inmediato. 3.8 Direccionamiento indirecto. 3.9 Direccionamiento relativo de registro (indexado). 3.10 Direccionamiento de base más índice. 3.11 Direccionamiento relativo de base más índice. 3.12 Direccionamiento índice escalado.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 4 Comunicaciones paralelas y series.	HORAS: (9/6) 15
--	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante distinguirá los conceptos de comunicaciones paralelas y seriales, con el fin de diseñar comunicaciones series y paralelas de las interfaces.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
4.1 Organización de Entrada – Salida. 4.2 Transferencia paralela de información. 4.3 Transferencia serial de información. 4.3.1 Formatos de comunicación serial. 4.3.2 Dispositivos programables para comunicación serial.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 5 Interrupciones y Procedimientos.	HORAS: (9/6) 15
--	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante demostrará como diseñar procesamiento de interrupciones, con el fin de crear con ello procedimientos de software.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
5.1 Principio de operación de las interrupciones. 5.2 Administración de interrupciones. 5.3 Circuitos controladores de interrupciones. 5.4 Dispositivos programables para control de interrupciones. 5.5. Manejo de dispositivos de entrada /salida por interrupciones.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 6 Dispositivos lógicos programables.	HORAS: (9/6) 15
--	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante programará dispositivos lógicos programables; con el fin de apreciar su utilidad en la programación.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
6.1 Dispositivos lógicos programables. 6.2 Programación de dispositivos lógicos programables. 6.3 Usos de estos dispositivos, en diferentes aplicaciones .	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 7 Microprocesadores de Tecnología Avanzada.	HORAS: (9/6) 15
---	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante investigará la evolución de las tecnologías de microprocesadores; con el fin de explicar sus condiciones, principios y supuestos.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
7.1 Tipos de microprocesadores. 7.2 Discusión.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD: 8 Microcontroladores.	HORAS: (9/6) 15
---	---------------------------

OBJETIVO DE LA UNIDAD:
El estudiante realizará un diseño con microcontroladores; con el fin de demostrar su utilidad en el campo profesional.

TEMAS Y SUBTEMAS	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN *	EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	
		Con Docente	Independientes**
8.1 Familias de Microcontroladores. 8.2 Aplicaciones.	<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 (CE, DD). Exámenes (DD). Reportes de diseños (DI, DD, DC). Tareas y ejercicios independientes (DD, DC, EM). 	<ul style="list-style-type: none"> Presentaciones en computadora. Pizarrón. Paquetería de simulación de circuitos lógicos. Ensamblador y Electronics Work Bench o Tina Pro

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

** Desarrollo de proyectos de investigación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÁSICA:

ANDREW, Tanenbaum. Organización de computadores. Un enfoque estructurado. Pearson, México, 2000. ISBN 970-17-0399-5

SHORT, Kenneth L. Microprocessors and programmed logic. 2a ed. Englewood Cliffs, Prentice Hall, NJ, 1987. ISBN 0-1358-0606-2

ULSOY De Vries. Microcomputer applications in manufacturing. John Wiley, New York, 1989. ISBN 0471611891

COMPLEMENTARIA:

Short, K. (1991). *Microprocessor and Programming Logic*, Prentice Hall.

De Vries, U. (1989). *Microcomputer Applications in manufacturing*, John Wiley.

Lam, H. & O' Malley J. (1988). *Fundamental of Computer Engeering: Logic Design and Microprossesors*, John Wiley.

(1989). *8-bit Embedded Controler Handbook*, Intel.

Ronal, L. (1988). *Interfacing Techniques: In digital desing with emphasis on microprossesors*, Wiley.

Short, K. L. (1987). *Microprocessors and programmed logic*, NJ: Englewood Cliffs, Prentice Hall. ISBN 0-1358-0606-2

De Vries, U. (1989). *Microcomputer applications in manufacturing*, New York: John Wiley. ISBN 0471611891.

Manuales de Microprocesadores.



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

ASIGNATURA: _____ SISTEMAS ELECTRÓNICOS DIGITALES _____

CLAVE: _____ 532864 _____

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 Microcontroladores Microprocesadores	Como Ingeniero de diseño de sistemas e interfases digitales	5	Licenciatura	Circuitos Lógicos Circuitos secuenciales Diseño lógico Microcontroladore s Microprocesadore s	2-3 años

OTROS CONOCIMIENTOS DESEABLES:

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