



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
4604035	SISTEMAS DIGITALES		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM. III AL VI	
H. PRAC. 2.0	4600001			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Aplicar las técnicas básicas del análisis y diseño de la lógica combinacional y secuencial en el desarrollo de sistemas digitales.

Objetivo Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Comprender el funcionamiento de compuertas y componentes digitales.
2. Relacionar el diseño de circuitos combinacionales y secuenciales para el diseño de sistemas digitales más complejos.
3. Comprender los pasos básicos de la programación de dispositivos lógicos programables para el desarrollo de sistemas digitales más complejos.
4. Aplicar técnicas básicas en el diseño de circuitos combinacionales y secuenciales.
5. Comprender los principios de organización y diseño de computadoras digitales.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.
 - 1.1 Sistemas analógicos y digitales.
 - 1.2 Bases numéricas y conversión entre bases.
 - 1.3 Sistema binario y representación de datos.
 - 1.4 Algebra de Boole: operaciones y compuertas lógicas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NÚM. 398

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

CLAVE 4604035

SISTEMAS DIGITALES

2. Circuitos combinacionales.
 - 2.1 Funciones booleanas.
 - 2.2 Análisis y síntesis de circuitos digitales.
 - 2.3 Simplificación de expresiones booleanas.
 - 2.4 Aplicaciones.
3. Módulos combinacionales básicos.
 - 3.1 Codificador-Decodificador.
 - 3.2 Multiplexor-Demultiplexor.
 - 3.3 Sumador/restador.
4. Circuitos secuenciales.
 - 4.1 Diagramas de estados.
 - 4.2 Sistemas síncronos y asíncronos.
 - 4.3 Flip-Flops: RS, T, D y JK. Disparo por flanco.
 - 4.4 Implementación de sistemas secuenciales síncronos.
 - 4.5 Módulos secuenciales (registros): almacenamiento, desplazamiento, contadores, banco de registros y acumuladores.
 - 4.6 Lógica de transferencia entre registros.
5. Introducción al diseño de microprocesadores.
 - 5.1 Lógica de control de "microprograma". Ciclo de Fetch.
 - 5.2 Códigos de instrucción simples.
 - 5.3 Modos de direccionamiento básicos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno y clase práctica en el laboratorio.

Como estrategia de enseñanza, el profesor hará exposiciones de los temas con discusiones grupales que incentiven la participación del alumno en la solución de problemas planteados por el profesor. Además, el profesor deberá promover una actitud hacia la investigación, el diseño y el desarrollo, enfatizar el papel de los participantes (interdisciplinariedad), los métodos, las herramientas y los procesos de la ingeniería y de la formación, y resaltar la importancia de una comunicación apropiada para intercambiar y recolectar las ideas, las necesidades, y los requerimientos para el análisis, diseño y desarrollo de sistemas digitales.

El profesor diseñará experiencias de aprendizaje por casos de estudio, en donde el profesor conduce el proceso, y promueve la cooperación de los

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 398

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4604035

SISTEMAS DIGITALES

alumnos en grupos de trabajo. Además, en el laboratorio el profesor deberá promover que los alumnos participen activamente en equipo, aplicando los métodos de diseño de sistemas digitales, en la solución de problemas con nivel de complejidad incremental.

Es recomendable que en las sesiones de laboratorio, se trabaje con equipos no mayores a cuatro alumnos, y que el profesor promueva la revisión de textos en español e inglés relacionados con los temas expuestos en clase, así como la escritura de reportes detallados por cada experiencia de laboratorio.

- Las habilidades transversales, asociadas a esta UEA, que deberá adquirir el alumno son:

(Ht0) Lenguaje disciplinar, en donde el alumno aprenderá conceptos relacionados con el área de los sistemas digitales.

(Ht2) Trabajar armónicamente en equipo, para llevar a cabo el desarrollo de experiencias de laboratorio.

(Ht3) Comunicarse eficazmente en forma oral y escrita en español, por lo que el alumno deberá presentar al profesor reportes, en forma oral y escrita, de las experiencias o prácticas de laboratorio.

(Ht4) Comprensión de textos técnicos en español, para lo cual el profesor deberá proporcionar lecturas complementarias en el área de los sistemas digitales. Es recomendable que las lecturas estén orientadas hacia la búsqueda de soluciones de las experiencias o prácticas de laboratorio.

(Ht5) Comprensión de textos técnicos en inglés, en donde el profesor deberá proporcionar lecturas asociadas con sistemas digitales y arquitectura de computadoras, para que posteriormente el alumno explique en español lo que entendió de dichas lecturas. Se recomiendan lecturas de al menos media cuartilla.

- Las habilidades disciplinares, asociadas a esta UEA, que deberá adquirir el alumno son:

(H1) Capacidad de abstracción: conceptualizará la solución de un problema específico mediante un sistema digital.

(H4) Aplicar modelos y técnicas para diseñar, implementar y probar circuitos digitales sencillos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 398


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION		4/ 5
CLAVE 4604035	SISTEMAS DIGITALES	

(H6) Hacer uso de herramientas y software para el diseño de sistemas digitales.

- Las actitudes que el alumno deberá tener o reforzar son:

(A1) Capacidad e iniciativa para la solución de problemas y para el trabajo en equipo.

(A3) Disciplina para el cumplimiento de metas y objetivos en el desarrollo de prácticas o experiencias de laboratorio.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Tareas individuales.
- Exposiciones y entrega de reportes de prácticas de laboratorio.
- Evaluaciones periódicas.
- Participación en los procesos de argumentación tanto en las sesiones teóricas como prácticas.
- Evaluación terminal.
- Evaluación de la comprensión de lecturas en inglés y en español, mediante reportes escritos o de forma oral.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación teórico-práctica, que contemple los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje, y que muestre la aplicación de las técnicas básicas en el desarrollo de circuitos digitales.
- Requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Floyd, T. Fundamentos de Sistemas Digitales. Prentice Hall. 2009.
2. Garza, J. Sistemas Digitales y Electrónica Digital. Prentice Hall/Pearson. 2006.
3. Mano, M. and Kime, C. Logic and Computer Design Fundamentals. Prentice Hall. 2007.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 398

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION

5/ 5

CLAVE 4604035

SISTEMAS DIGITALES

4. Mano, M. Digital Design. Prentice Hall/Pearson. 2007.
5. Rafiquzzaman, M. Fundamentals of Digital Logic and Microcomputer Design. Willey-Interscience. 2005.
6. Tocci, R, Widmer, N. and Moss, G. Digital Systems: Principles and Applications. Prentice Hall. 2010.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM.º 398


EL SECRETARIO DEL COLEGIO