Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD CUAJIMALPA	DIVISION CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION		

CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED. 8
4604040	SISTEMAS DIGITALES	TIPO OBL.
H.TEOR. 2.0	SERIACION	TRIM. II AL V
H.PRAC. 4.0	4604030	

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.

Objetivos Parciales:

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.

2. Álgebra de Boole.
2.1. Definiciones.
2.2. Teoremas y propiedades.
2.3. Funciones booleanas.

Casa abierta al tiempo
UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 143

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

3. Circuitos combinacionales.
3.1. Funciones booleanas.
3.2. Análisis y síntesis de circuitos digitales.
3.3. Simplificación de expresiones booleanas.
3.4. Aplicaciones.

4. Módulos combinacionales básicos.
4.1. Codificador-Decodificador.
4.2. Multiplexor-Demultiplexor.
4.3. Sumador/restador.

5. Circuitos secuenciales.
5.1. Diagramas de estados.
5.2. Sistemas síncronos y asíncronos.
5.3. Flip-Flops: RS, T, D y JK. Disparo por flanco.
5.4. Implementación de sistemas secuenciales síncronos.
5.5. Módulos secuenciales (registros): almacenamiento, desplazamiento, contadores, banco de registros y acumuladores.
5.6. Lógica de transferencia entre registros.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

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, 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 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.
En las sesiones de laboratorio se trabajará con equipos no mayores a cuatro alumnos y que el
profesor promueva la revisión de textos en español e inglés relacionados con

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
Casa abierta al tiempo
ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

los temas expuestos
en clase, así como la escritura de reportes detallados por cada experiencia de laboratorio.
Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:
(Ht0) Lenguaje disciplinar: aprender conceptos relacionados con el área de los sistemas
digitales.
(Ht2) Trabajar armónicamente en equipo: llevar a cabo el desarrollo de experiencias de
laboratorio.
(Ht3) Comunicarse eficazmente, de forma oral y escrita, en español: presentar reportes de las
experiencias o prácticas de laboratorio.
(Ht4) Comprender perfectamente textos técnicos en español: el profesor deberá proporcionar
lecturas complementarias en el área de los sistemas digitales. Es recomendable que las
lecturas ayuden al alumno a encontrar soluciones a las experiencias o prácticas de
laboratorio.
(Ht5) Comprender textos técnicos en inglés: el profesor deberá proporcionar lecturas asociadas
con sistemas digitales 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 que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:
(H1) Abstracción, como la habilidad para conceptualizar un problema que permita plantear una
solución al mismo: conceptualizar la solución de un problema específico mediante un
sistema digital.

(H4) Aplicar modelos y técnicas para diseñar, implementar y probar sistemas eficientes: aplicar
modelos y técnicas para diseñar, implementar y probar sistemas digitales sencillos.
(H6) Hacer uso de herramientas y dispositivos de electrónica digital: usar herramientas y
dispositivos para el diseño de sistemas digitales.
Las actitudes asociadas a esta UEA que se fomentarán en el alumno son:

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE **4604040** | **SISTEMAS DIGITALES**

(A1) Liderazgo en equipos de trabajo multidisciplinarios.
(A2) Perseverancia en la solución de problemas.
(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:
- Tareas individuales y en equipo.
- Exposiciones y entrega de reportes de prácticas de laboratorio.
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Participación en los procesos de argumentación, tanto en las sesiones de teoría como en las de práctica.
- Evaluación de la comprensión de lecturas en inglés y en español, mediante reportes escritos o de forma oral en español.

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. Pearson Prentice Hall. 2006.
3. Mano, M., Kime, C. Logic and Computer Design Fundamentals. Prentice Hall. 2007.
4. Mano, M. Digital Design. Pearson Prentice Hall. 2007.
5. Rafiquzzaman, M. Fundamentals of Digital Logic and Microcomputer Design. Willey Interscience. 2005.
6. Tocci, R., Widmer, N., 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. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO