

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

UNIDAD CURRICULAR: ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR

Código de la Escuela	Código	Período	Elaborado por	Fecha Elaboración		Plan de Estudios
10	10-0038	IX	Prof. Washington Marín	Octubre 2012		2012
Eje de Formación			Prelación	HAD	HTIE	Unidades de Crédito
Profesional y Práctica			Física Electrónica	4	8	3

HAD: Horas de Acompañamiento Docente Semanales

HTIE: Horas de Trabajo Independiente del Estudiante Semanales

FUNDAMENTACIÓN

La Unidad Curricular Arquitectura del Computador se refiere a los sistemas basados en computadoras y a su arquitectura. Permite al Licenciado en Computación adquirir conocimiento de las líneas de desarrollo de las arquitecturas Von Neumann, así como el dominio en el manejo de los ciclos de búsqueda y ejecución de las instrucciones, la memoria cache, el pipelining, las arquitecturas CISC Y RISC, el procesamiento paralelo y microprogramación en lenguaje ensamblador.

Facilita la comprensión del funcionamiento de circuitos combinatorios basados en compuertas lógicas y circuitos secuenciales basados en máquinas de estado. La Unidad Curricular está relacionada con Física Electrónica.

Competencias genéricas del perfil abordadas con mayor énfasis por la Unidad Curricular:

Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
Destrezas para la investigación
Compromiso con la preservación del ambiente

COMPETENCIAS DEL PERFIL PROFESIONAL VINCULADAS CON LA UNIDAD CURRICULAR

La unidad curricular Arquitectura del Computador vincula las competencias específicas del Licenciado en Computación, utilizando los fundamentos de la física electrónica.

Competencias específicas o profesionales:
Concibe, diseña, desarrolla y opera soluciones informáticas basándose en principios de

ingeniería y estándares de calidad
 Aplica el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas
 Aplica fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas

COMPETENCIAS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Integra los principios y diseño de los Sistemas Digitales Combinatorios y Secuenciales que conforman la base y operación de la arquitectura de los sistemas de computación, los principios de funcionamiento de los sistemas de microcomputadores y su estructura interna.

MÓDULOS

MÓDULO I. LOS SISTEMAS DIGITALES

Contenidos:

Fundamentos de los sistemas de numeración binario, octal, hexadecimal. Clasificación de los sistemas de representación: código GRAY, BCD, ASCII, otros. Representación de funciones booleanas como Minterm y Maxterms, Mapas de Karnaugh como técnica de reducción de funciones booleanas. Clasificación de las familias de circuitos lógicos: ECL, TTL, MOS, CMOS VMOS, NMOS.

Desempeños:

Identifica los sistemas de numeración digital.

MÓDULO II. CIRCUITOS COMBINACIONALES

Contenidos:

Codificadores, Decodificadores, Conversores de código. Multiplexores, Demultiplexores. Convertidores A/D y D/A. Comparadores digitales.

Desempeños:

Reconoce las familias de circuitos lógicos

Opera circuitos combinacionales de codificación y conversión digital

MÓDULO III. CIRCUITOS SECUENCIALES

Contenidos:

Cerrojos con compuertas NOR y NAND. El conmutador sin rebote, configuraciones bi-estable y estables. Flip-Flops JK, SR, D y T. Configuración Master-Slave. Registros de desplazamiento y transferencia de registros.

Desempeños:

Opera circuitos secuenciales en configuraciones discretas.

MÓDULO IV. APLICACIONES DE CIRCUITOS SECUENCIALES

Contenidos:

Contadores con circuitos secuenciales. Máquinas de Estado (Moore y Mealy). Diseños, Detectores de secuencia.

Desempeños:

Ensambla máquinas de estado para aplicaciones de circuitos secuenciales.

MÓDULO V. DISPOSITIVOS LÓGICOS PROGRAMABLES

Contenidos:

Dispositivos Lógicos Programables. Herramientas de diseño asistido por computador. Lenguaje de descripción de hardware. Entornos de desarrollo.

Desempeños:

Usa aplicaciones computacionales para diseño asistido de circuitos digitales.
Diseña circuitos digitales usando aplicaciones computacionales

MÓDULO VI. ARQUITECTURA INTERNA DEL COMPUTADOR

Contenidos:

Concepto de banco, paridad, latencia, ECC, tipos de memorias actuales y futuras. Historia de su evolución, nuevas características. Puertos del computador: Paralelo, Serie, USB y estudio de nuevos puertos y. Protección de puertos. Conectividad vía paralelo, dial-up, redes (UTP) y modem entre el PC y periféricos actuadores como motores y cargas resistivas.

Desempeños:

Reconoce la arquitectura interna del computador.

MÓDULO VII. MICROCONTROLADORES

Contenidos:

Estructura microprocesadores, Von Neuman y Harvard, microcontroladores, microprocesadores y CPU. Estructura tipo bus: control, direccionamiento y data, ULA, registros, decoder. Estudio de micro de básico, instrucciones y su diagrama de control. Vectores de interrupción, tabla de comandos de bajo nivel.

Desempeños:

Interpreta la estructura de circuitos controladores integrados

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Tomando en cuenta la experiencia personal del estudiante, se propiciarán actividades para explorar los conocimientos relacionados con la arquitectura del computador.

Se analizará los aspectos teóricos prácticos de la unidad curricular.

Se contextualizarán las experiencias de aprendizaje mediante proyectos.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Los contenidos de la unidad curricular y el desempeño de la competencia se evaluarán mediante evaluación diagnóstica, continua y final con la realización de proyectos relacionados con la asignatura. Se aplicarán diversas técnicas e instrumentos acordes con lo que se espera lograr y con las características del grupo.

Se sugieren los siguientes: ejercicios individuales, proyectos y prueba escrita.

REFERENCIAS

Mano, M. (2003). Diseño Digital. México: México: Editorial Prentice Hall.

Peatman, J. (1980). Digital systems hardware design. New York: Editorial Mc Graw Hill

Strangio, C. (1984). Electrónica Digital. México: Editorial Interamericana.

Taub, H. (1983). Circuitos digitales y microprocesadores. México: Editorial McGraw-Hill.

Tannenbaum, A. (2000). Organización de computadoras, un enfoque estructurado. México: Editorial Prentice-Hall.

Tocci, R. (2003). Sistemas digitales, principios y aplicaciones. México: Editorial Prentice Hall.

Tokhenim, R. (2004). Principios Digitales. México: Editorial McGraw-Hill, tercera edición.

Wakerly, J. (1989). Microcomputer architecture and programing. New York: Editorial Wiley