

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Ciencias de la Computación
NOMBRE DE LA MATERIA	Arquitectura de Computadoras
CLAVE	9455
EJE FORMATIVO	Profesional
REQUISITOS	Diseño de Sistemas Digitales
CARÁCTER	Obligatorio
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 teoría/2 taller)

Introducción

El área de estudio de las ciencias computacionales es verdaderamente amplia, hoy en día es poco común encontrarse un área tecnológica donde no se requiera un experto en alguna rama de la computación. Con el curso de arquitectura de computadoras se busca que el alumno comprenda el funcionamiento y las partes que conforman una computadora, cómo ésta ejecuta programas o puede intercambiar información con otras computadoras o dispositivos periféricos. De esta manera, el futuro profesionalista será capaz de sacar el mayor rendimiento posible de los equipos de cómputo, ya sea para la programación o para la interconexión con otros dispositivos.

Objetivo General del Curso

Comprender las partes que conforman una computadora, su funcionamiento y programación a nivel de lenguaje ensamblador

Objetivos Específicos del Curso

Estudiar una unidad central de procesamiento, la arquitectura de un microprocesador, la organización de memorias y las interfases.

Estudiar la organización de máquinas a nivel ensamblador, y su programación.

Estudiar las interfases y la comunicación de las computadoras, la organización y arquitectura de los diferentes tipos de memoria, y nuevos tipos de arquitecturas.

Contenido

1. Organización de máquinas a nivel ensamblador

- 1.1. Organización básica de máquina tipo Von Newman.
- 1.2. Diagramas de bloques, unidad central de procesamiento, registros, ciclos de instrucción, buses de tres estados.
- 1.3. Memorias RAM, ROM, Organización de memoria, interfases de comunicación.
- 1.4. Conjunto de instrucciones, lenguaje ensamblador y lenguaje de máquina, modos de direccionamiento.
- 1.5. Interrupciones de entrada/salida, implementación en hardware.

2. Programación en ensamblador

- 2.1. Descripción de un lenguaje ensamblador.
- 2.2. Programación en ensamblador y comparación con un lenguaje de alto nivel.
- 2.3. Procesos de ensamblado de dos pasos, tablas de símbolos, macros, parámetros, etc.
- 2.4. Ligado de programas y ejecución.

3. Interfases y comunicación

- 3.1. Métodos de control para entrada y salida.
- 3.2. Interrupciones, reconocimientos de interrupciones.

- 3.3. Sincronización, saludos (handshaking).
- 3.4. Almacenamiento externo, organización física y manejadores (drives).

4. Organización y arquitectura de sistema de memoria

- 4.1. Sistema de almacenamiento y su tecnología.
- 4.2. Codificación, compresión de datos, integridad de la información
- 4.3. Asignación de espacio y jerarquía.
- 4.4. Organización de memoria principal, organización del bus, ciclos de tiempo para selección y direccionamiento.
- 4.5. Memoria cache, lectura, escritura.
- 4.6. Sistemas con buses, control, DMA. Manejo de fallas y confiabilidad.

5. Arquitectura alternas

- 5.1. Estudio y comparación de máquinas stack, máquinas vectoriales, CISC, RISC, hipercubos, multiprocesadores.
- 5.2. Arquitecturas paralelas SIMD, MISD, MIMD, SISD. VLIW.
- 5.3. Acoplamiento apretado de máquinas.

Estrategias Didácticas

- Fomentar el autoaprendizaje, a través de discusiones en clase sobre lecturas previamente realizadas por el estudiante. Este punto se lo agregue, a ver que te parece maestra
- En general, promover la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de comunicación oral y escrita.
- Promover la investigación sobre áreas de desarrollo de las Ciencias de la Computación donde tengan aplicación los temas de Matemáticas Discretas.
- Presentar demostraciones formales de algunos resultados relacionados con los temas del curso.
- Incorpore el empleo de recursos computacionales, como el uso de la internet, en las actividades cotidianas del curso.
- Adicionalmente, fomentar la participación de los alumnos en eventos tales como ferias de creatividad, innovación tecnológica, etc. mediante la presentación de trabajos realizados en esta materia. Esto también se lo agregue yo, aunque actualmente no lo hago, sería bueno comenzar con esto.

Estrategias de Evaluación

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta:

- Resultados de los exámenes parciales aplicados (se sugiere que sean al menos tres),
- Tareas, trabajos de investigación, presentaciones.
- Proyecto final este punto también se lo agregué
- Participación individual y colectiva en las actividades cotidianas.

Los porcentajes serán acordados al inicio del semestre.

Bibliografía

Básica:

- Stallings, W. *Organización y arquitectura de computadoras*. Prentice hall, 1997.
- Tanenbaum, A. S. *Organización de computadoras un enfoque estructurado*. Pearson educación. 2000.
- Abel, P. *Lenguaje ensamblador y programación para PC IBM y compatibles*. Prentice hall. 1996.
- Mano, M. M. *Arquitectura de computadoras*. Pearson educación. 1993

Complementaria:

- Brey, B. B. *Los microprocesadores Intel*. Prentice Hall.
- Hayes, J.P. *Computer Architecture and Organization*. McGraw-Hill, 1988.
- Mano, M. M. *Computer System Organization*. Prentice Hall, 1992.
- Bartee, T. C. *computer Architecture and Logic Design*, McGraw-Hill, 1991.

- Hall, D. V. *Microprocessors and Interfacing, Programming and Hardware*, McGraw Hill. 1986.
- Spruth, W. *The Design of a microprocessor*, Springer Verlag. 1989.

Perfil Académico Deseable del Maestro

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Formación matemática sólida en el área de Ciencias de la Computación o área afín de forma que sea capaz de dar un panorama general del uso de los temas expuestos en clase en las distintas áreas de las Ciencias de la Computación.