



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

SÍLABO

INFORMACIÓN GENERAL

| | | |
|-----------------------|---|--|
| ASIGNATURA | : | ARQUITECTURA DE COMPUTADORES |
| CÓDIGO | : | CC212 |
| CRÉDITOS | : | 04 (CUATRO) |
| PRE-REQUISITOS | : | CC102 INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN, CM254 INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA DISCRETA |
| CONDICIÓN | : | OBLIGATORIO |
| HORAS POR SEMANA | : | 06 (TEORÍA: 03, LABORATORIO: 03) |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | : | G |

OBJETIVO

Permitir al alumno gestionar adecuadamente el hardware y el software de un sistema de cómputo. Garantizar el buen desempeño y la eficiencia de la futura codificación. Demostrar que la evolución de la arquitectura de los computadores es una consecuencia del avance y desarrollo tanto del hardware como del software.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Lógica Digital y Sistemas Digitales

I: Bloques fundamentales de construcción (compuertas lógicas, flip-flops, contadores, registros).

2. Representación de Datos a Nivel de Máquina

I: Bits, bytes y palabras. II: Representación datos numéricos y bases numéricas.

3. Organización de Máquina a Nivel de Ensamble

I: Unidad de control, instrucción de búsqueda (fetch), decodificación, y ejecución. II: Conjuntos de instrucción y tipos (manipulación de datos, control de entrada y salida). III: Lenguaje de programación de máquina y ensamblador. IV: Formatos de instrucciones.

4. Organización de Sistemas de Memoria y Arquitectura

I: Codificación, compresión de datos e integridad de datos. II: Jerarquía de memoria. III: Memorias cache, (mapeo de direcciones, tamaño de bloques, políticas de reemplazo y almacenamiento). IV: Memoria Virtual (tablas de paginación, TBL).

5. Comunicación e Interfase

I: Fundamentos de entrada y salida: buffering, handshaking, entradas y salidas programadas, entradas y salidas manejadas por interrupciones. II: Estructuras de interrupción: vectorizadas y priorizadas, reconocimiento de una interrupción. III: Almacenamiento externo, organización física y drivers. IV: Buses: protocolos de buses, arbitraje, acceso directo a memoria (DMA). V: Arquitecturas RAID.

6. Organización Funcional

I: Unidad de control: entendimiento de incrustación en el hardware vs. micro-programación II: Introducción al paralelismo a nivel de instrucción (IPL).

7. Multiprocesamiento y Arquitecturas Alternativas

I: Introducción a SIMD, MIMD, VLIW, EPIC. II: Arquitectura sistólica. III: Interconexión de redes (Hipercubo, intercambio aleatorio, malla, barra transversal). IV: Sistemas de memoria compartida.

8. Herramientas de Diagnóstico y seguridad

I: Evaluación de los sistemas de cómputo II: Diagnóstico de los sistemas de procesamiento III: Seguridad y virus informáticos

9. Plataformas de Programación y núcleos básicos

I: Integrar la parte de hardware y software mediante la implementación de un núcleo básico para manejar periféricos, memoria principal, interrupciones, etc.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brey, B. B. The Intel Microprocessors: 8086/8088, 80186, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, and Pentium II, Pentium III, Pentium 4, 7th edition. Prentice-Hall. 2005.
2. Mano, M. M. Computer System Architecture, 3rd edition. Prentice Hall. 1992.
3. Norton, P. Peter Norton's Assembly Language Book for the IBM PC. Peter Norton Foundation Series. Brady Publishing. 1988.
4. D. Tullsen, S. Eggers and H. Levy. Simultaneous Multithreading: Maximizing On-Chip Parallelism, in the Proceedings of the 22rd Annual International Symposium on Computer Architecture, June 1995.
5. S. Adve and K. Gharachorloo. Shared memory consistency models: a tutorial, in Technical Report WRL-TR 95/7, Digital Western Research Laboratory. September, 1995.

6. Carpinelli, J.D. Computer Systems Organization & Architecture. Addison Wesley. 2001.
7. Hennesy, J.L. et. al. Computer architecture a quantitative approach, 2ed. 1996.
8. Joseph D. Dumas II, Joseph D. Dumas. Computer architecture: fundamentals and principles of computer design. Publicado por CRC Press. 2006.
9. John L. Hennessy, David A. Patterson, Andrea C. Arpaci-Dusseau, Andrea C. Arpaci-Dusseau. Computer architecture: a quantitative approach. Publicado por Morgan Kaufmann. 2007.