



## PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **ARQUITECTURA DE COMPUTADORES I**

CÓDIGO **E 225**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Electrónica**

### Contenidos Analíticos:

1- Introducción. Significado del concepto de arquitectura de computadores. Exo, endo y microarquitectura. Ejemplos. El procesador como intérprete del lenguaje de instrucciones: niveles de interpretación. Influencia de la tecnología y del software sobre la arquitectura. Lenguajes. Compilación e interpretación. Modelo clásico de Von Neumann. Características para organización de la arquitectura.

2 – Sistemas monoprocesadores: exoarquitectura. Procesadores en base a registros y discusión de sus prestaciones. Tipos de datos: números de coma fija y flotante. Caracteres y cadenas de caracteres. Lenguaje de bajo nivel. Modos de direccionamiento. Repertorio de Instrucciones: su organización. Longitud de palabra y su incidencia en la capacidad de direccionamiento. Formatos de instrucción. Instrucciones desde el punto de vista funcional.

3- Soporte para lenguajes de alto nivel. Asignación de memoria para los lenguajes estructurados en bloques. Datos locales y no locales. Variables referenciadas por dirección. Funciones y procedimientos: soportes de arquitectura para los mismos. Ejemplos de casos típicos en Lenguajes Pascal y “C”.

4 – Endoarquitectura y microprogramación. Microarquitectura. Las vías de transferencia de datos y comunicación entre los órganos internos del procesador. Unidad de Control y sus funciones. Diseño en base a lógica “cableada” y diseño por micro-programación. Memoria de control. Secuencia de microinstrucciones. Organización de la palabra de microinstrucción. Aspectos temporales de la microprogramación. Emulación.

5 – Soporte para el Sistema Operativo. Sistemas operativos: funciones y tipos. El modelo de proceso. Protección, sincronización y conmutación de procesos. Manejo de interrupciones. Administración de memoria: sus objetivos. Concepto de memoria virtual. Traducción de direcciones y sus mecanismos: reubicación. Paginado, segmentación y segmentación paginada. Accesos a recursos compartidos. Bloqueos (“dead – locks”) y su prevención.

6 – Aspectos avanzados del subsistema de memoria. El problema de “latencia”. Memoria entrelazada y modelos para la misma. Memoria “cache”: sus fundamentos. Prestaciones de estas memorias y su evaluación. Formas de “mapeado” entre la memoria principal y la caché. Algoritmos de reemplazo de información en la caché y modos de actualización de la memoria principal.



7 – Subsistemas y mecanismos de Entrada Salida (E/S). Estructura del subsistema y dispositivos de E/S. Clasificación de los dispositivos. Propiedades: tiempos de acceso, tiempos de transferencias de datos. Software para E/S. Procesos de E/S. E/S directa. E/S concurrente. Transferencias autónomas (DMA). Estructuras de controladores de E/S. Estructuras en base a “buses”. Configuración y temporización del bus. Arbitraje.

8 – Mecanismos de Excepción. Excepciones: definiciones. Excepciones del hardware y del software. Redundancia estática y dinámica para el hardware. Detección y manejo de excepciones por software. Soporte de arquitectura para el manejo de excepciones: detección al nivel de arquitectura. Prioridades de excepción e invocación del proceso de tratamiento de excepción. Ejemplos.

### Bibliografía

- Assembly Language Programming for the IBM Personal Computer Bradley, David J. Prentice – Hall, 1984.
- Los microprocesadores INTEL. Arquitectura, Programación e interfaces Brey, Barry B. Prentice – Hall, 1995
- Computer Architecture De Blasi, Mario Addison-Wesley, 1990
- Computadores y microprocesadores Downton, A. C. Addison-Wesley, 1993
- Microprocessors/microcomputers Givone, Donal D. – Roesser, Robert P. Mc Graw-Hill, 1980
- Introducción a los Microcontroladores. Hardware – Software - Aplicaciones González Vázquez, José Adolfo Mc Graw-Hill, 1992.
- Arquitectura de Computadores. Un enfoque cuantitativo Hennessy, John L. – Patterson, David A. Mc Graw-Hill, 1994
- Microcomputers/Microprocessors. Hardware, Software, and applications. Hilburn, John L. – Julich, Paul M. Prentice – Hall, 1976
- Computer and Parallel Processing Hwang, Kai - Brigs, Fayé A. Mc Graw-Hill, 1984
- 68.000 Microprocessor Handbook. Kane, Gerry Mc Graw-Hill, 1981
- Microcomputadores Keil, Heinrich Marcombo S. A., 1988
- Real-Time Systems Design and Analysis Laplante, Phillip A. IEEE Press, 1993
- Introduction to Microprocessors: Software, Hardware, Programming Leventhal, Lance A. Prentice – Hall. 1978
- Del Microprocesador al Microordenador Lilen, H. Marcombo S. A., 1978
- Práctica con Microcontroladores de 8 bits. Martínez Perez, Javier – Barrón Ruiz, Mariano Mc Graw-Hill, 1995
- Ingeniería Computacional. Diseño del Hardware. Morris Mano, M. Prentice – Hall, 1995
- Computer Organization and Architecture. Designing for performance Stallings, William Prentice – Hall, 1993.