



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

**CONCEPTOS DE ARQUITECTURA DE
COMPUTADORAS**

Carrera: *Ingeniería en Computación.*

Año: **2º**

Duración: **Semestral**

Profesor: **Ing. Villagarcia Wanza
Horacio**

Hs. semanales : **6 hs.**

OBJETIVOS GENERALES:

Profundizar los conceptos, de modo de lograr que el alumno comprenda los mecanismos internos de operación de una computadora. En particular analizar el manejo de memoria y periféricos vía interrupciones. Introducir los conceptos de máquinas no Von Neumann y procesadores de alta prestación

CONTENIDOS MINIMOS:

- Lenguaje ensamblador.
- Jerarquías de memoria.
- Interrupciones.
- Vinculación de los módulos de un procesador vía memoria y vía interrupciones.
- Acceso a memoria por DMA.
- Máquinas algorítmicas. Máquinas multiprocesador.
- Nociones de procesadores de alta prestación.

Programa

Unidad 1 : Arquitectura y Organización de Computadoras

Concepto de Arquitectura de una computadora monoprocesador.

Repaso del modelo de Von Neumann.

Descripción del funcionamiento de un sistema basado en un microprocesador.

Buses, teoría de operación, buses sincrónicos y asincrónicos. Ejemplos.

Ejecución de instrucciones.

Ejecución solapada ("pipeline").

Aplicación en procesadores contemporáneos. Análisis de prestaciones.



Unidad 2 : Subsistema Unidad Central de Procesos

Análisis del trabajo de la CPU. Ejemplificación en procesadores típicos.
Análisis del conjunto de instrucciones de procesadores de uso comercial.
Concepto de máquinas CISC y RISC.
Lineamientos básicos en el diseño de un procesador RISC. Análisis de prestaciones.
Interrupciones: tratamiento general.
Interrupciones por software y por hardware.
Relación entre las interrupciones y el manejo de operaciones de E/S.

Unidad 3 : Subsistema E/S

Concepto de E/S y su relación con la CPU, tipos de puertas.
Concepto de puerta de Entrada y Salida paralelo.
Concepto de puerta de Entrada y Salida serie.
Tipos de transmisión serie.
Descripción del formato de transmisión serie asincrónica y sincrónica.
Descripción funcional de una puerta de E/S serie asincrónica, acceso a registros internos para control y determinación del estado de operación de la puerta.
Mapeado del subsistema E/S y la memoria.
Administración de las puertas por encuesta (polling) o por interrupción.
Tratamiento de la CPU de las operaciones de E/S, por interrupción o por software.
Transferencias de E/S por hardware, DMA, implementación.

Unidad 4 : Subsistema Memoria

Repaso de la organización jerárquica de la memoria, memoria principal y memoria secundaria.
Memoria caché, concepto y descripción, análisis de prestaciones.
Implementación de memoria caché en varios niveles. Acceso. Consistencia.
Conceptos de memoria virtual.

Unidad 5 : Evolución de las arquitecturas y Paralelismo.

Procesadores de múltiples núcleos.
Esquema general. Memoria compartida y distribuida.
Concepto de procesamiento paralelo.
Clasificación de arquitecturas paralelas.
Ejemplos de multicores y aplicaciones.
Parámetros en el análisis de prestaciones.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

Bibliografía Básica.

- **Organización y Arquitectura de Computadoras – Diseño para optimizar prestaciones**, William Stallings. Ed. Prentice Hall (5ta edición).
- **Organización de Computadoras**, Andrew Tanenbaum. Ed. Prentice Hall (4ta edición).
- **Arquitectura de computadores - Un enfoque cuantitativo**, John Hennessy & David Patterson. Ed. Mc Graw Hill (1ra edición).