



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL ROSARIO**

Departamento Académico: INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACION
Programa Analítico de la Asignatura: SISTEMAS OPERATIVOS
Plan de Estudios Resolución Nro 212 / 99 ORDENANZA N° 764/94
Horas Semanales: 7 (SIETE) Dictado: CUATRIMESTRAL
Profesor: OSCAR A. BARISONZI
Director de Departamento: CONRADO FERNANDEZ

Objetivo General de la Asignatura:

Que el alumno, al terminar el curso, domine los aspectos centrales relativos al procesamiento de datos, desde que un programa es concebido hasta que termina su ejecución como proceso, distinguiendo los diversos modos de procesamiento y reconociendo las distintas técnicas de administración de recursos con un enfoque no causístico

Función de la Asignatura en el Plan de Estudios:

Formar e informar en el conocimiento y evolución de los recursos informáticos necesarios para el desarrollo de los sistemas de información.

1 - CONTENIDOS

UNIDAD DIDACTICA 1

EJE CONCEPTUAL: ASPECTOS GENERALES

- **Identificar qué son, qué hacen y cómo están diseñados y construidos los sistemas Operativos.**
- **Conocer cómo se ha desarrollado el concepto de sistema operativo, cuáles son sus características comunes y qué utilidad, tienen para el usuario y para el operador del sistema de computación.**

TEMAS:

1 INTRODUCCIÓN

- 1.0 Aspectos generales
- 1.1 Que es un Sistema Operativo
- 1.2 Los primeros sistema
- 1.3 Monitor sencillo secundario
- 1.4 Operación fuera de línea
- 1.5 Almacenamiento temporal
 - 1.5.1 Buffcring
 - 1.5.2 Spooling
- 1.6 Multiprogramación
- 1.7 Tiempo compartido
- 1.8 Sistemas distribuidos
- 1.9 Sistemas en tiempo real
- 1.10 Sistemas monousuario

2 ESTRUCTURA DE LOS SIST. COMPUT.

- 2.1 Sistema basados en interrupciones
- 2.2 Estructura de E/S
- 2.3 Operación de modo dual
- 2.4 Hardware de protección
 - 2.4.1 Mecanismo de direccionamiento -
 - 2.4.2 Mecanismo de protección de CPU
- 2.5 Ámbito de procesamiento
- 2.6 Arquitectura general del sistema

3 ESTRUCTURA DE LOS SIST. OPERAT

- 3.1 Componentes del sistema
 - 3.1.1 Administración de procesos
 - 3.1.2 Administración de memoria principal
 - 3.1.3 Administración del almacenan.
 - 3.1.4 Administración del sistema de EJS -
 - 3.1.5 Administración de archivos
 - 3.1.6 Sistema de protección –
 - 3.1.7 Redes
 - 3.1.8 Sistema intérprete de mandato
- 3.2 Servicios del Sistema Operativo -
- 3.3 Llamadas al Sistema -
 - 3.3.1 Control de procesos y trabajos
 - 3.3.2 Manipulación de archivos
 - 3.3.3 Administración de dispositivos
 - 3.3.4 Mantenimiento de información
 - 3.3.5 Comunicación –
- 3.4 Programas del sistema
- 3.5 Estructura de sistema
 - 3.5.1 Estructura sencilla
 - 3.5.2 Enfoque por capas
- 3.6 Maquina virtuales
- 3.7 Diseño e Implantación de sistema
 - 3.7.1 Objetivos de diseño
 - 3.7.2 Mecanismos y políticas
 - 3.7.3 Implantación
- 3.8 Generación del sistema

UNIDAD DIDACTICA 2

EJE CONCEPTUAL: ASPECTOS ESTRUCTURALES

OBJETIVOS:

- **Analizar los aspectos estructurales de un sistema operativo a través de las etapas que experimenta una unidad de trabajo atravesando un sistema de computación.**
- **Diferenciar las características ¿tipos de los distintos tipos de sistemas operativos clasificados según el método primario de acceso, el nro. De vistas que presentan, y la amplitud y el grado de elaboración de las funciones que proveen.**

4 ASPECTOS ESTRUCTURALES SIST, OP. OPERAT

- 4.1 Aspectos Estructurales
 - 4.1.1 Concepto de Sistema
 - 4.1.2 División en tiempos de un sistema
 - 4.1.3 Tiempo de Pro-procesamiento
 - 4.1.3.1 Tiempo de Compilación
 - 4.1.3.2 Tiempo de Combinación
 - 4.1.3.3 Tiempo de Demanda
 - 4.1.3.4 Tiempo de Selección
 - 4.1.3.5 Tiempo de Activación
 - 4.1.4 Tiempo de Procesamiento
 - 4.1.5 Tiempo de Post- procesamiento
 - 4.1.6 Evolución
 - 4.1.7 Servicios del sist. Programas de trabajo
 - 4.1.8 Servicios al sistema y privilegios
 - 4.1.9 Subsistemas
- 4.2 Asignación de
 - 4.2.1 Asignación Estática
 - 4.2.2 Asignación Dinámica
 - 4.2.3 Técnicas de Asignación
- 4.3 Administración de Recursos
 - 4.3.1 Introducción
 - 4.3.2 Recurso
 - 4.3.3 Política
 - 4.3.4 Influencia de la programación
 - 4.3.5 Fundamentos económicos -
 - 4.3.6 Límites de la administración de recursos
- 4.4 Función de los Sistemas Operativos

5 CLASIFICACION DE LOS SIST

- 5.1 Clasificación
- 5.2 Tiempo Real
 - 5.2.1 Clasificación
 - 5.2.2 Características
 - 5.2.3 Software
- 5.3 Procesamiento Batch
- 5.4 Serie Simple
 - 5.4.1 F.M.S.
 - 5.4.2 IBSYS
 - 5.4.3 Spooling
- 5.5 Multiprogramación Batch -
- 5.6 Multiprogramación Básica
- 5.7 Multiprogramación Avanzada -
- 5.8 Tiempo Compartido -
 - 5.8.1 Desarrollo de Programas -
 - 5.8.2 Procesamiento de transacciones
- 5.9 Multipropósito
- 5.10 Procesamiento Distribuido -
- 5.11 Tipos de Acceso

UNIDAD DIDACTICA 3

EJE CONCEPTUAL: ADMINISTRACION DE PROCESOS

OBJETIVOS:

Reconocer los conceptos de proceso y Concurrencia.

Estudiar el funcionamiento de distintos métodos para la administración de procesos: creación y eliminación de procesos, planificación de la CPU, sincronización, comunicación y manejo de bloqueos mutuos entre procesos.

TEMAS:

6 PROCESOS

- 6.1 Concepto de proceso
 - 6.1.1. Proceso .Secundario
 - 6.1.2 Estado de proceso
 - 6.1.3 Bloques de un proceso
- 6. 2 Proceso concurrentes
 - 6.2.1 Creación y terminación de proceso
 - 6.2.2 Relación entre procesos
 - 6.2.3 Hilos
- 6..3 Conceptos de planificación
 - 6.3.1 Colas de planificación
 - 6.3.2 Planificadores
 - 6.3.2.1 Planific. a largo plazo (OAN)
 - 6.3.2.2 Planific. a corto plazo (OBN)
 - 6.3.2.3 Planifl.. a mediano plazo (ON)
- 6.4 Planificación de la CPU
 - 6.4.1 Ciclo de ráfagas de CPU y E/S
 - 6.4.2 Planificador de la CPU
 - 6.4.3 Estructura de planificación
 - 6.4.4 Cambio de contexto.
- 6.5. Algoritmos de planificación
 - 6.5.1 Planificación "FCFS"
 - 6.5.2 Planificación "sir
 - 6.5.3 Planificación por prioridades.
 - 6.5.4 Planificación "Round Robin"
 - 6.5.5 Planificación de colas de múltiples niveles
 - 6.5.6 Planificación de colas de multiples niveles c/realiment
 - 6.5.6.1 Aplica, de colas cíclicas realiment
 - 6.5.6.2 Aplicación a tiempo Compartido
 - 6.5.6.3 Estructura de subcola y prioridades
- 6.6 Planificación de procesadores múltiples
- 6.7. Evaluación de algoritmo
 - 6.7.1 Evaluación analíticas
 - 6.7.2 Simulaciones
 - 6.7.3 Implantación
- 6.8 Coordinación de procesos
 - 6.8.1 Antecedentes
 - 6.8.2 El problema de la sección crítica -
 - 6.8.3 Hardware de sincronización -
 - 6.8.4 Semáforos
 - 6.8.4.1 . Utilización
 - 6.8.4.2 Implementación
 - 6.8.5 Comunicación cutre procesos
 - 6.8.5.1Nominación -
 - 6.8.5.2 Utilización de bufTers
 - 6.8.5.3 Condiciones de excepción

UNIDAD DIDACTICA IV

EJE CONCEPTUAL ADMINIST. ALMACENAMIENTO PRIMARIO

OBJETIVOS:

**Analizar las estructuras y algoritmos internos clásicos de La administración del almacenamiento principal.
Proporcionar una comprensión sólida y práctica de los algoritmos que se emplean : sus propiedades, ventajas y desventajas.**

TEMAS:

7 MEMORIA PRINCIPAL.

- 7.1 Antecedentes
 - 7.1.1 Enlace de direcciones
 - 7.1.2 Carga dinámica
 - 7.1.3 Enlace dinámico
 - 7.1.4 Superposiciones
- 7.2 Intercambios
- 7.3 Asignación de una sola partición
- 7.4 Asignaciones de particiones múltiples
- 7.5 Registros de base múltiples

- 7.6 Paginación
 - 7.6.1 Hardware
 - 7.6.2 Planificación a largo plazo
 - 7.6.3 Implantación de la tabla de páginas
 - 7.6.4 Páginas compartidas
 - 7.6.5 Protección
 - 7.6.6 Dos perspectivas de la memoria
- 7.7 Segmentación
 - 7.7.1 Perspectiva de la memoria del usuario
 - 7.7.2 hardware
 - 7.7.3 Implantación de la tabla de segmentos
 - 7.7.4 Protección y compartimiento
 - 7.7.5 Fragmentación
- 7.8 Segmentación Paginada
 - 8.8.3 Tamaño de página

8 MEMORIA VIRTUAL,

- 8.1 Motivación
- 8.2 Paginación por demanda
- 8.3 Rendimiento de la paginación por demanda
- 8.4 Reemplazo de páginas
- 8.5 Algoritmos de reemplazo de páginas
 - 8.5.1 Algoritmo "FIFO"
 - 8.5.2. Algoritmo "óptimo"
 - 8.5.3. Algoritmo "LRU"
 - 8.5.4. Algoritmos aproximados al "LRU"
 - 8.5.4.1 Algoritmo de bits adicionales
 - 8.5.4.2 Algoritmo de segunda oportunidad
 - 8.5.4.3. Algoritmo "LFU"
 - 8.5.4.4. Algoritmo "MFU"
 - 8.5.4.5 Algoritmos adicionales
 - 8.5.5. Algoritmos ad-hoc
- 8.6. Asignación de marcos –
 - 8.6.1 Número mínimo de marcos -
 - 8.6.2 Algoritmos de asignación
- 8.7 Hiperpaginación
 - 8.7.1 Causas de la hiperpaginación -
 - 8.7.2 Modelo del área activa
 - 8.7.3 Frecuencia de fallas de página
- 8.8 Otras consideraciones -
 - 8.8.1 Asignación global frente a asignación local
 - 8.8.2 Prepaginación
 - 8.8.4. Estructura de los programas
 - 8.8.5. Fijación de páginas para E/S
 - 8.8.6. Tabla de páginas invertida
- 8.9. Segmentación por demanda

UNIDAD DIDACTICA 4

EJE CONCEPTUAL: ADMINIST. ALMACENAM. SECUNDARIO

OBJETIVOS:

Examinar diversos métodos para guardar información en el almacenamiento secundario y los algoritmos que se usan para acceder a este almacenamiento.

Considerar las distintas formas de establecer la correspondencia entre archivos y dispositivos, la creación y eliminación de archivos y directorios y Los mecanismos de protección que brindan un acceso controlado a los archivos.

TEMAS:

9 DISPOSITIVOS

- 9.1 Antecedentes
- 9.2 Estructura de disco
 - 9.2.1 Estructura física
 - 9.2.2 Directorio del dispositivo
- 9.3 Administración del espacio
 - 9.3.1 Vector de bits
 - 9.3.2 Lista ligada
 - 9.3.3 Agrupamiento
 - 9.3.4 Recuento
- 9.4 Métodos de asignación
 - 9.4.1 Asignación contigua
 - 9.4.2 Asignación enlazada
 - 9.4.3 Asignación indexada
 - 9.4.4 Rendimiento
- 9.5 Planificación del disco
 - 9.5.1 Planificación "FCFS"
 - 9.5.2 Planificación "5521"
 - 9.5.3 Planificación "SCAN"
 - 9.5.4 Planificación "C-SCAN"
 - 9.5.5 Planificación "LOOK"
- 9.6 Mejoras en el rendimiento y la confiabilidad
- 9.7 Jerarquía de almacenamiento

10 SISTEMAS DE ARCHIVOS

- 10.1 Organización del sistema del archivos
 - 10.1.1 Concepto de archivo -
 - 10.1.2 Estructura de directorios
- 10.2 Operaciones sobre archivos
- 10.3 Métodos de acceso
 - 10.3.1 Acceso secuencial
 - 10.3.2 Acceso directo
 - 10.3.3 Otros métodos de acceso
- 10.4 Semántica de consistencia
 - 10.4.1 Semántica de UNIX
 - 10.4.2 Semántica de sesiones
 - 10.4.3 Semántica de archivos compatibles
- 10.5 Organización de estructuras de directorio
 - 10.5.1 Directorio de un solo nivel
 - 10.5.2 Directorio de los niveles
 - 10.5.3 Directorios con estructura de árbol
 - 10.5.4 Directorios de grafo acíclico
 - 10.5.5 Directorio de grafo general
- 10.6 Protección de archivos
 - 10.6.1 Nominación
 - 10.6.2 Contraseñas
 - 10.6.3 Listas de acceso
 - 10.6.4 Grupos de acceso
- 10.7 Aspectos de la implementación

2- TRABAJOS PRACTICOS

OBJETIVOS:

A rcticos A-4 / A-3: Resolver ejercicios de aplicaci3n de algoritmos de administraci3n de recursos tendientes a afianzar el conocimiento te3rico adquirido en las unidades didácticas III, IV y V.

B rcticos B-4 / B-8: Evaluar los sistemas operativos más divulgados en el mercado en funci3n de los conceptos te3ricos, identificando sus características principales y la técnica utilizadas en la administraci3n de sus recursos, manera de obtener los Conocimientos suficientes que permitan comparar los sistemas operativos entre sí a partir (Id conocimiento de SUS prestaciones.

A-1 Algoritmos de planificaci3n de la CPU

- 1.1 Planificaci3n "FCFS"
- 1.2 Planificaci3n
- 1.3 Planificaci3n por prioridades
- 1.4 Planificaci3n "Round Robin"
- 1.5 Planificaci3n de colas de múltiples niveles
- 1.6 Planif. cola de mult. Niveles c/realim.
- 1.6.1 Aplicaci3n. de colas cíclicas realim
- 1.6.2 Aplicaci3n a Tiempo Compartido
- 1.6.3 Aplicaci3n a Procesamiento flnteh
- 1.6.4 Memoria cache de biiflers para bloques

A-2 Algoritmos de remplazo de páginas

- 2.1 Algoritmo FIFO"
- 2.2 Algoritmo "Optimo"
- 2.3 Algoritmo "LRU"
- 2.4 Algoritmos aproximados al "LRU"
- 2.4.1 Algoritmo de bits adicionales
- 2.4.2 Algoritmo de segunda oportunidad

A-3 Algoritmos de planificaci3n del disco

- 3.1 Planificaci3n "FCFS"
- 3.2 Planificaci3n "8821"
- 3.3 Planificaci3n "SCAN"
- 3.4 Planificaci3n "C-SCAN"
- 3.5 Planificaci3n "LOOK"

B-8 Sistema Operativo WINDOWS NT

- 8.1. Introducci3n
- 8.2 Características
- 8.3-Diseño del sistema
- 8.4 Procesos

B-4 Sistema Operativo D.O.S.

- 4.1 Características principales
- 4.2 Administraci3n de discos en D.O.S.
- 4.3 Administraci3n de memoria en D.O.S.
- B-5 Sistema Operativo UNIX
- 5.3 Características y aspectos principales
- 5.4 Interfaces con usuarios y programadores
- 5.5 Administraci3n de procesos
- 5.6 Administraci3n de la memoria
- 5.7 Sistema de Archivo
- 5.8 Sistema de E/S
- 5.9 Memoria cache de buffers para bloques
- 5.10 Comunicac. Entre usuarios y apoyo a redes
- 5.11 Seguridad
- 5.12 Sistema Operativo OS/2
- 6.3 Generalidades.
- 6.4 Estructura del sistema -
- 6.5 gesti3n del procesador.
- 6.6 El sistema de archivos.
- B-7 Slçfrnua Operativo WJNDOV<'S '95 -
- 7.1 Componentes de la arquitectura del W'95.
- 7.3 El registro de Windows 95. -
- 7.4 Drivers de dispositivos.
- 7.5 Administrador de configuraci3n.
- 7.6 Administrador de máquinas virtuales.
- 7.7 Administrador del Sistema de Archivos.
- 7.8 Componentes del núcleo del sistema.
- 7.9 Interface de Usuario.
- 7.10 Soporte para aplicaciones.

- 8.5 Sistemas de archivos
- 8.6 Administraci3n de Memoria
- 8.7 Sistema de Input/Output
- 8.8 Seguridad

2. BLIOGRAFÍA

| <u>Titulo</u> | <u>Autor</u> | <u>Editorial</u> |
|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Operating System Concepts | A. Silberschatz - P. Galvin | Addison-Wesley |
| Operativa System Concepts | Silberschatz - Peterson -Galvin | Addison-Wesley |
| Operating System Concepts | J. L. Peterson - A. | Silberschatz Addison-Wesley |
| An Introduction to Op. Sys. | H. M. Deitel | Addison-Wesley |
| Operating Systems | Jl. M. Destile | Addison-Weslex |
| Operating Systems | It Lorin - H.Deitel | Addison-Wesley |
| Operating Systems | S. Madtiick - J. Donovan | McGraw-Hill |
| Qperating Systems | H .Katzan | Van Notrand - |
| SO - Diseño e Implementación | Andrew 5. Tanenbaum | Hispanoamericana |
| Introducción a los Sist. Op. | E.Alcalde, J. Morera, J. Pérez | McGraw Hill |
| SO – Conceptos y Diseño | Milan Mtlenkovtc | McGraw Hill |