



FUNDACION ISI COLLEGE

"Prestigio y tradición en Educación Superior"

Incorporado a la Enseñanza Oficial I-066
Consejo Provincial de Educación del Neuquén

CARRERA: ANALISTA DE SISTEMAS DE INFORMACION

ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS

DEPARTAMENTO/AREA: CIENCIAS DE LA INFORMACION

CUATRIMESTRE:VI

HORAS CATEDRA SEMANALES: 6

AÑO LECTIVO: 2010

PROF. A CARGO: GATTI, LUIS ANDRES

Fundamentación:

La materia provee al alumno del conocimiento del manejo interno de las Computadoras y su Sistema Operativo, necesario para comprender su funcionamiento y tomar decisiones a la hora de asesorar en el ámbito informático

Objetivos:

Suministrar al alumno los conocimientos necesarios para comprender cuales son los componentes que conforman un sistema operativo y como interactúan estos con el hardware y el software de base.

Metodología:

Las clases serán teórico prácticas. Se realizará en clase la corrección de ejercicios tipo para que el alumno cuente con ejemplos resueltos. Se propiciará la participación activa de los estudiantes.

Evaluación:

Para cursar la materia se deberán aprobar dos exámenes parciales de ejercicios prácticos. Cada parcial tendrá una instancia recuperatoria.

Para aprobar la materia se deberá rendir un examen teórico-práctico.

Las evaluaciones serán escritas.

Programa analítico.

Primera Parte: Arquitectura de los computadores.

Unidad I: Introducción a los recursos del sistema.

Comprender el computador por dentro, partiendo de un estudio general de forma sistémica hasta llegar al máximo nivel de detalle. Tener los conocimientos indispensables para entender los algoritmos de planificación de sistemas operativos. Comprender como se produce el diálogo entre los componentes del sistema, analizando su interacción y protocolos de comunicación electrónica.

Hardware del computador: Análisis de todos los componentes del sistema y su interacción entre ellos. Bloques básicos del computador: Estudio del computador como un sistema subdividido en bloques. Entrada, memorización, procesamiento y salida.

Registro y Buses: Analogía entre los movimientos de información en sistemas con humanos y sistemas electrónicos. Estudio de los registros y buses que dominan el interior de un computador.

Memoria: Conocimientos acerca de los diferentes tipos de memoria que existe, funciones dentro del sistema y análisis detallado de su interacción con el resto de los componentes del sistema.

Direccionamiento en las diferentes arquitecturas.

Formas de direccionamiento de memoria: A través de los registros internos y externos, más los buses de direccionamiento se estudian las posibles formas de acceder a memoria ya sea para escritura o lectura en ella o para leer de ella.

Entrada y salida: Estudio de los métodos de comunicación con los periféricos del sistema. Formas de acceso y protocolos de comunicación entre estos y el sistema.

Interrupciones: Estudios de las interrupciones por hardware y por software. Generación de interrupciones y atención de las mismas.



Codificación y decodificación: Estudio interno del microprocesador y del código máquina para realizar pequeñas tareas con los datos.

Segunda Parte: Sistemas Operativos.

Unidad II. Introducción a los Sistemas operativos.

Conceptos: Se estudian los objetivos y funciones de los sistemas operativos y las definiciones posibles en función de sus tareas.

Tipos de sistemas operativos: Se clasifican todos los tipos de sistemas operativos, desde que ha sido concebidos como tales, hasta los sistemas operativos más modernos que existen hoy en día. Formas de construcciones y estructuras que los contienen.

Análisis de sistemas operativos: Recomendaciones y consejos para el análisis de las bondades de un sistemas operativos. Clasificación de sus cualidades.

Partes principales que componen un S.O.: Introducción y descripción de los módulos que componen un S.O. Los módulos a estudiar son:

- Administración de los procesos.
- Administración de la Memoria Central.
- Administración de dispositivos de E/S.
- Administración del almacenamiento secundario (File Management).
- Administración de conflictos.

Unidad III: Arquitectura de los Sistemas operativos.

Arquitectura de construcción: Se estudian las diferentes arquitecturas que se utilizan en la construcción de un sistema operativo:

- Estructura tradicional o monolítica
- Estructura en Estratos o Jerárquica
- Estructura de anillo.
- Estructura Cliente / Servidor
- Máquinas virtuales.

Kernels o núcleo: Se estudian las funciones que deben realizar las capas inferiores de cualquier sistema operativo. Modos de ejecución de los procesadores. Características necesarias de Hardware.

Interrupciones: Interrupciones manejadas por el S.O. Subrutinas de Atención de interrupciones.

System Calls: Llamadas directas al sistema operativo.

Unidad IV: Procesos.

Programas y procesos: Carga de programas para su ejecución. Creación de procesos pesados y livianos. Análisis de estructuras para soportar los procesos (Process Control Block).

Algoritmos de planificación y Administración del procesador: Se estudian los diferentes algoritmos existentes para planificar el uso del procesador. Se realizan comparaciones entre algoritmos preentive y non-preentive.

Se analizan en detalle los siguientes:

- FCFS (First-Come First-Served)
- Shortest Job First (también llamado SJN - Shortest Job Next)
- Planificación por prioridad
- Round Robin o torneo
- Planificación con múltiples colas fijas
- Planificación con múltiples colas dinámicas

Concurrencia de Procesos: Se estudian y analizan situaciones de paralelismo en la ejecución de procesos.

Soluciones de concurrencia: Se analizan tres elementos principales para la sincronización de procesos:



- Regiones Críticas.
- Monitores.
- Semáforos.

Comunicación entre procesos: Se estudia la llamada a procesos remotos, el envío de información mediante mensajes con comunicación directa e indirecta.

DeadLock o bloqueo mutuo: Se estudia los problemas que se presentan al compartir recursos, específicamente como aparecen los bloqueos de procesos. Según el tipo de recurso se analizan las posibles soluciones que se pueden ver.

Unidad V: Administración de memoria principal.

Se estudian los objetivos y funciones que posee el administrador de memoria en un Sistema Operativo. Se analiza el método de swapping y su utilidad. Se analizan los problemas de fragmentación en cada uno de los algoritmos y la utilización de la compactación para darle solución.

Se profundiza en las distintas técnicas de administración:

- Técnicas de administración sin swapping:
 1. Administración sin S.O.
 2. Administración de una sola memoria contigua.
 3. Administración de memoria particionada.
 4. Administración de memoria particionada de reubicación.
 5. Administración de memoria paginada.
 6. Administración de memoria segmentada.
- Técnicas de administración con swapping:
 7. Memoria virtual.

Unidad VI: Entrada/Salida.

Se estudia en detalle la forma de comunicarse mediante drivers (software de E/S) con cada uno de los periféricos que componen al sistema. Se realiza especial hincapié en dispositivos como los discos, especialmente en sus algoritmos de planificación del movimiento de las cabezas.

Algoritmos de Planificación del brazo:

- FCFS (First Come First Served)
- SSF (Shortest Seek Time First)
- SCAN
- C-SCAN
- LOOK-UP o algoritmo del ascensor
- C-LOOK-UP o algoritmo del ascensor modificado

Unidad VII: Sistema de Archivos (Almacenamiento secundario).

Se estudia y analiza las estructuras más utilizadas para los sistemas de almacenamientos. También se analiza en detalle los diferentes algoritmos de asignación, y formas de administración de los espacios libres y ocupados en los discos.

Algoritmos de asignación de Espacios.

- Asignación Adyacente.
- Asignación en forma de lista ligada.
- Asignación mediante lista ligada y un índice
- Nodos-i.

Cronograma:

UNIDAD	I	II	III	IV	V	VI	VII
%(*)	5	10	10	35	30	5	5

(*) Sobre el total del tiempo destinado en el cuatrimestre



FUNDACION ISI COLLEGE

"Prestigio y tradición en Educación Superior"

Incorporado a la Enseñanza Oficial I-066
Consejo Provincial de Educación del Neuquén

Bibliografía:

De cabecera para la cátedra:

1. FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS, SILBERSCHATZ ABRAHAM, BAER GALVIN PETER , GAGNE GREG . Editorial MCGRAW-HILL, Edición Número 7.
2. SISTEMAS OPERATIVOS - ASPECTOS INTERNOS Y PRINCIPIOS DE DISEÑO, STALLINGS WILLIAM. Editorial PEARSON ALHAMBRA, Edición Número 5.

De consulta:

1. SISTEMAS OPERATIVOS MODERNOS, TANENBAUM ANDREW S. Editorial PEARSON PRENTICE-HALL, Edición Número 3.