



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIA
DEPTO. DE MATEM. Y CIENCIA DE LA COMPUTACION



PROGRAMA DE ESTUDIO LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Prof. Jorge Urbina Fuentes

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

NOMBRE	: SISTEMAS OPERATIVOS
CÓDIGO	:
NIVEL	: 04
N° DE HORAS	: 06
TEORÍA	: 04
EJERCICIOS	: 00
LABORATORIO	: 02

II. OBJETIVOS:

Al final del curso los alumnos tendrán conocimientos referidos a los sistemas operativos como administradores de recursos de los computadores, en especial la administración de recursos compartidos tales como el procesador, la memoria y los dispositivos de entrada / salida, analizando los principales algoritmos de cada caso en un ambiente de múltiples requerimientos.

Estarán capacitados para comprender la gestión de recursos de un computador, como la asignación de procesadores a los procesos, la asignación de memoria a los procesos, la organización y la administración de la memoria real y virtual, la organización de las operaciones de entrada / salida, el manejo del sistema de archivos, la problemática del bloqueo, la comunicación entre procesos ejecutándose en el mismo sistema computacional y en sistemas distintos, la problemática del rendimiento o desempeño y su evaluación, la problemática de la seguridad, etc.

Que el alumno comprenda la importancia de buscar la optimización en la gestión de los recursos computacionales por parte de los algoritmos de administración del sistema operativo, considerando a los algoritmos de gestión de recursos también como un recurso cuyo desempeño se debe optimizar desde distintos puntos de vista.

III. PROGRAMA

1: Introducción:

- Qué es un Sistema Operativo.
- Historia de los Sistemas Operativos
- Generaciones de los sistemas Operativos.
- Conceptos de los Sistemas Operativos.
- Estructura de los Sistemas Operativos.

2: Procesos y administración del procesador:

- Introducción y definiciones sobre procesos. Subprocesos
- Estados de proceso.
- Comunicación entre procesos
- Problemas clásicos.
- Procesamiento de interrupciones.
- El núcleo del S. O.
- Planificación de procesos.
- Niveles de planificación del procesador.
- Objetivos de la planificación.
- Criterios de planificación. Tipos de planificación.
- Calendarización..

3: Bloqueos:

- Introducción y ejemplos de bloqueo.
- Conceptos de recursos. Bloqueos y condiciones necesarias para el bloqueo.
- Áreas principales en la investigación de bloqueos.
- El algoritmo del avestruz ó de Ostrich.
- Detección de bloqueos.
- Recuperación de bloqueos.
- Evasión de bloqueos.
- Prevención

4: Administración de la memoria:

Almacenamiento real:

- Introducción. Organización y administración del almacenamiento.
- Jerarquía de almacenamiento. Estrategias de administración del almacenamiento.
- Multiprogramación de partición fija.
- Multiprogramación de partición variable.

Organización del almacenamiento virtual:

- Introducción. Conceptos básicos de almacenamiento virtual.
- Organización del almacenamiento de niveles múltiples.
- Transformación de bloques. Conceptos básicos de paginación.

- Segmentación.
- Sistemas de paginación / segmentación.

Administración del almacenamiento virtual:

- Introducción.
- Estrategias de administración del almacenamiento virtual.
- Paginación por demanda y paginación anticipada.
- Liberación de página y tamaño de página.
- Comportamiento de un programa en la paginación.

5: Sistemas de archivos:

- Introducción. Funciones del sistema de archivos.
- Directorios.
- Implantación del sistema de archivos y su relación con la asignación y liberación de espacio.
- Descriptor de archivos.
- Seguridad.
- Mecanismos de protección. Respaldo y recuperación.

6: Entrada / Salida:

- Principios del hardware de E / S.
- Principios del software de E / S.
- Discos. Hardware para discos.
- Operación de almacenamiento de disco de cabeza móvil. Algoritmos de programación del brazo del disco. Porqué es necesaria la planificación de discos. Características deseables de las políticas de planificación de discos. Optimización de la búsqueda en discos. Optimización rotacional en discos. Consideraciones de los discos sobre los sistemas. Manejo de errores en discos. Ocultamiento de una pista a la vez en discos. Discos en RAM.
- Relojes.
- Terminales.
- Administradores de energía

7: Seguridad:

- Entorno de seguridad (Amenazas, intrusos, pérdida de datos)
- Criptografía básica.
- Autenticación de usuarios
- Ataques desde dentro y desde fuera del sistema
- Protección
- Auditoria y controles de acceso
- Sistemas de confianza.

8: Rendimiento:

- Introducción a la medición, control y evaluación del rendimiento.
- Tendencias importantes que afectan a los aspectos del rendimiento.
- Necesidad del control y de la evaluación del rendimiento.
- Mediciones del rendimiento.
- Técnicas de evaluación del rendimiento. Embotellamientos y saturación. Ciclos de retroalimentación.

9: Modelado analítico en relación al rendimiento:

- Introducción al modelado analítico y teoría de colas.
- Fuente, llegadas y llegadas de Poisson.
- Tiempos de servicio, capacidad de la cola y número de servidores en el sistema. Disciplinas de colas.

Laboratorio:

- Introducción a Linux, Comandos basicos. Estructura del núcleo de Linux.
- Programación en Shell.
- Utilización de AWK Fusion de awk, comandos de Linux y Shell
- Makefile
- Archivos de Linux.
- Manejo de procesos en Linux
- Semáforos. Programación usando C
- Sockets. Programación usando C

IV. METODOLOGIA

El curso se desarrollará preferentemente en base clases expositivas.

Algunas sesiones presenciales se realizarán en el laboratorio y podrán apoyarse en experiencias previamente programadas.

IV. EVALUACIÓN

La evaluación del curso se realizará en bases a tres pruebas escritas, además de controles y/o trabajos individuales y/o grupales, teóricos o de laboratorio.

La calificación final será el promedio ponderado de las pruebas teóricas, controles, trabajos y actividades de laboratorio.

Las ponderaciones de las distintas evaluaciones serán indicadas por el profesor de la asignatura en la primera clase.

IV. BIBLIOGRAFIA

1. A. S. Tanenbaum Sistemas Operativos Modernos - 2/E. Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México, 2003

2. William. Stallings. Sistemas Operativos – 4/E. Prentice Hall, España, 2001.

3. A. S. Tanenbaum A. S. Woodhull. Sistemas Operativos: Diseño e Implementación – 2/E. Prentice Hall, México, 1998.

4. H. M. Deitel. Sistemas Operativos – 3/E. Prentice Hall, España, 2000.