



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

CONCEPTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS

Carrera: Ingeniería en Computación
Profesor Responsable: Molinari, Lía
Año: 2º
Duración: Semestral
Carga Horaria Semanal: 6hs
Carga Horaria Total: 96hs

Objetivos Generales

Dar los conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos, a partir del enfoque clásico del SO como administrador de recursos. Desarrollar con el alumno casos experimentales en Sistemas Operativos conocidos.

Contenidos Mínimos

Tipos de sistemas operativos.
Procesos y scheduling (planificación) de recursos.
Administración de memoria (caché, RAM, externa)
Control de E/S.
Administración de archivos.
Comunicación Inter-procesos. Inter-bloqueos.

PROGRAMA

1. Introducción

- Aproximación a la definición de un Sistema Operativo: como administrador eficiente de recursos y facilitando su uso al usuario.
- Evolucion.
- Tipos de sistemas: Batch, Multiprogrammed Batch, Time-Sharing, Parallel, Distributed, Real Time.
- Estructuras de los Sistemas Operativos.
- Estructura en capas. Máquinas virtuales.
- Estructura cliente-servidor.
- System calls y System Programs.

2. Procesos y Scheduling

- Definiciones de Procesos. Estructura.
- Estructuras de datos asociados Planificación (Scheduling) de procesos.
- Administración de la CPU.
- Conceptos asociados: quantum o slice, tiempo de retorno, tiempo de espera, etc.
- Aproximación a políticas de scheduling: round-robin, FIFO, SJF.
- Colas Multinivel, preemption.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

3. Administración de Memoria

- Introducción.
- Políticas de Administración de Memoria: Bare Machine, Monitor Residente, Particionada estática, Particionada dinámica, Paginado, Segmentado.
- Resolución de direcciones. Carga y Enlace dinámico. Librerías.
- Nociones de Paginada Segmentada, Segmentada Paginada.
- Nociones de Memoria Virtual: Ovelays, Paginada bajo demanda.
- Concepto de Localidad y espacio de trabajo. Hiperpaginado. Detección de hiperpaginado. Solución de hiperpaginado. Análisis del rendimiento de un sistema de paginación.

4. Entrada/Salida

- Introducción.
- Relación con el HW de e/s.
- Revisión de conceptos: controlador, port, bus, polling, interrupciones.
- Interfase entre la aplicación y la E/S. Scheduling de I/O.
- Buffering, Caching, Spooling. Algoritmos de scheduling de disco: FCFS, SSTF, SCAN, LOOK, C/Scan.

5. Administración de Archivos

- Nociones de Archivos.
- Tipos de Archivos.
- Estructura Física.
- Operaciones y acceso sobre archivos.
- Directorios.
- Protección de archivos.
- Método de asignación.
- Casos de estudio: Estructura archivos en System V de Unix. Comparación con FAT de MSDOS.

6. Buffer Cache (System V, Unix)

Estructura del buffer. Estados.

Estructura del Buffer pool.

Concepto de free list y hash queues.

Distintas situaciones de recuperación de un buffer.

Ventajas y desventajas del buffer cache.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

BIBLIOGRAFÍA

Título: Sistemas Operativos modernos., 3ra edición.

Autores: Andrew Tanenbaum

Editorial: Pearson-Prentice Hall

Año de edición: 2009

Título: Sistemas operativos

Autores: Stallings W

Editorial: Prentice Hall

Año de edición: 2009

Título: The Linux Programming interface

Autores: Michael Kerrish

Editorial: No starch press

Año de edición: 2010

Descripción de las actividades teóricas y prácticas

En la asignatura se dictan clases teóricas y prácticas. En algunos casos se articulan, y en otros son específicamente teóricos o prácticos.

Para las actividades prácticas se presenta un enunciado sobre un tema específico para resolver. Este enunciado se facilita a través del entorno virtual de aprendizaje que se utiliza. En algunos casos se publican apuntes complementarios. Se realiza una explicación sobre el contenido de la práctica. La mayoría de las actividades consisten en resoluciones en máquina. Se trata de analizar diferentes soluciones en distintos sistemas operativos. Básicamente se trabaja sobre Windows y Linux.

En la teoría se ven conceptos teóricos y nuevas tendencias en la disciplina.

Las explicaciones teóricas se apoyan en ejemplos concretos que se llevan a sistemas operativos específicos.

En algunas oportunidades se han realizado actividades con profesionales invitados (charlas, conferencias) o exposiciones de alumnos avanzados que han realizado experiencias sobre temas relacionados.

Metodología de enseñanza y de evaluación

Superar segundo año es decisivo para motivar al alumno en la continuación de sus estudios. Si bien en la mayoría de los casos ha logrado adaptarse a la vida universitaria, la carga horaria y la aprobación pendiente de algunas materias de 1er año, puede tener como resultado el abandono de algunas asignaturas.

El uso de la plataforma Moodle permite extender las alternativas de interacción con la cátedra. De hecho, se incluyen consultas virtuales. Mediante la plataforma se publican



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

las clases, fichas, enunciados de prácticas. También se administran cuestiones relacionadas con inscripciones a las evaluaciones, listados de resultados. La plataforma tiene la posibilidad de incorporar Chats y foros. Ambos son muy utilizados, especialmente los foros, que es un lugar de consulta constante. El alumno también cuenta con consultas presenciales o por correo (vía mail). La asignatura cuenta con dos bandas horarias, donde se repiten las clases tanto prácticas como teóricas. El alumno debe anotarse en alguna de las bandas a los efectos de organizar la presentación a exámenes, pero no se realiza control con respecto a la asistencia a la teoría/práctica de la banda donde se inscribió. En cada banda horaria, los horarios están organizados de manera de no solaparse con los horarios de la misma banda horaria de las materias del segundo año. El alumno cuenta con autoevaluación por temas, de seguimiento propio, que le ayudan a identificar los conceptos relevantes.

Para la aprobación de la Cursada “trabajos prácticos”, el alumno debe cumplir las siguientes condiciones:

1. Haber resuelto las autoevaluaciones correspondientes a cada trabajo práctico. Dichas autoevaluaciones se realizarán a través del sitio de la cátedra en los días y horarios que se anunciarán con suficiente antelación. Las autoevaluaciones darán al alumno un marco de su situación ante cada tema visto en la cursada. Para cada autoevaluación, finalizado el plazo de resolución, se publicarán los resultados de la misma. Las autoevaluaciones **NO POSEEN RECUPERATORIOS**, y podrán ser resueltas por INTERNET sin la necesidad de concurrir a las clases presenciales.
2. Haber rendido y aprobado dos (2) parciales: Los parciales serán:
 - a) Sistemas Operativos Aplicados: Consta de ejercicios prácticos sobre el Sistema Operativo GNU/Linux (Prácticas 1, 2 y 3).
 - b) Práctica Normal: Consta de ejercicios prácticos relacionados a los conceptos teóricos vistos durante la cursada (Prácticas 4, 5 y 6).

Ambos parciales serán evaluados de forma independiente, llevándose a cabo dicha evaluación de la siguiente forma:

- Primer Parcial: Incluye los temas tratados en los trabajos prácticos de “Sistemas Operativos Aplicados”. Este parcial será evaluado a mediados de la cursada. Tendrá un recuperatorio antes de llegada la instancia de evaluación del Segundo Parcial. Solo podrán rendir el Primer Parcial aquellos alumnos que hayan resuelto las autoevaluaciones de las Prácticas 1,2 y 3.
- Segundo Parcial: Incluye los temas tratados en los trabajos prácticos de “Práctica Normal”. Este parcial será evaluado finalizando la cursada. Tendrá un recuperatorio antes de llegada la instancia de evaluación del Parcial Flotante. Solo podrán rendir el Segundo Parcial aquellos alumnos que hayan resuelto todas las autoevaluaciones (Prácticas 1, 2, 3, 4, 5 y 6)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE INFORMÁTICA

- **Parcial Flotante:** Sera evaluado pasado del recuperatorio del Segundo Parcial. En esta instancia el alumno solo podrá recuperar uno de los dos parciales, es decir, debe tener aprobado al menos uno de los dos parciales para poder rendirlo y haber resuelto todas las autoevaluaciones (Prácticas 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

El alumno debe encontrarse inscripto en la cursada para poder rendir el parcial. Aquellos alumnos que al día del Primer Parcial – Primera Fecha o Primer Parcial – Segunda Fecha no se encontraran en el sistema SIU-GUARANI podrán rendir pero la corrección y entrega de la nota del mismo estará sujeta a la correcta inscripción a la cursada.

En caso de no haber regularizado la situación llegado el Segundo Parcial– Primer Fecha, el alumno NO podrá rendir.

A los efectos de poder reservar el espacio necesario (aulas) para rendir los parciales, así como la cantidad de copias que se deben hacer de los exámenes, la cátedra habilitara en el sitio, previo a cada fecha de los parciales, un registro en el que el alumno deberá indicar su intención de rendir en dicha fecha. Para poder rendir en cada fecha, el alumno debe haber realizado la correcta inscripción utilizando el registro antes mencionado. Los alumnos que se presenten el día del parcial sin haberse inscripto, la posibilidad de rendir el parcial estará sujeta a que haya espacio en el aula y copias suficientes.