



Universidad
Tecnológica
de Pereira



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, FÍSICA Y
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS I
CODIGO: IS734
CREDITOS: 4
INTENSIDAD: 6 Horas semanales para 96 horas totales
REQUISITOS : IS614 Arquitectura de computadores

LIBRO GUIA: Sistemas Operativos Modernos / Andrew S. Tanenbaum
Guía web Moodle.

SITIO DE DESCARGA: Biblioteca Central Sección de Reserva Central 005.43
T164 y <http://moodle.utp.edu.co>

JUSTIFICACIÓN

Un sistema operativo es un componente esencial de un computador: es un programa que actúa de intermediario entre el usuario y el hardware del computador. El rol de un sistema operativo es proveer un ambiente en el cual el usuario pueda ejecutar programas de manera conveniente y eficiente

OBJETIVO GENERAL

Entregar al estudiante conceptos básicos de diseño e implementación de sistemas operativos en máquinas monoprocesador. Al finalizar el curso, el alumno entenderá los problemas que debe atender un sistema operativo, como administrador de recursos, y podrá abordar y conocer diversos mecanismos para resolverlos. Asimismo, estará capacitado para diseñar e implementar rutinas que formen parte de un sistema operativo en el esquema monoprocesamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Permitir al estudiante adquirir conceptos fundamentales en diseño y construcción de sistemas operativos tradicionales para un solo procesador.

Estudiar estructuras de control algorítmicas utilizadas en los sistemas operativos como mecanismos o rutinas de solución a problemas que se presentan en la buena administración de recursos, que en conjunto hacen parte del núcleo del sistema,

Analizar como puede manejarse la contradicción entre dos objetivos de diseño como son la facilidad de uso y la seguridad.

Observar, como casos de estudio, esquemas de diseño de algunos sistemas operativos de buena penetración en el mercado.

CONTENIDOS

1. MODULO INTRODUCTORIO

- 1.1 Qué es un sistema operativo
- 1.2 Estructura del SO.
- 1.3 Evolución.
- 1.5 Tipos. Sistemas Operativos
- 1.6 Apoyo requerido del hardware
- 1.7 Protección, interrupciones.

2. PROCESOS

- 2.1 El concepto de proceso y de Subprocesos.
- 2.2 Implementación.
- 2.3 Asignación de recursos.
- 2.4 Políticas de planificación o scheduling.
- 2.5 Sincronización y comunicación
- 2.6 Semáforos, monitores, mensajes.
- 2.7 Sección crítica.
- 2.8 Problemas clásicos de sincronización.
- 2.9 Bloqueos mutuos e inanición.

3. MEMORIA

- 3.1 Multiprogramación.
- 3.2 Intercambio (swapping)
- 3.3 Paginación y segmentación.
- 3.4 Fragmentación interna y externa.
- 3.5 Algoritmos de asignación y reemplazo de memoria. Hiperpaginación.

4. E/S ARCHIVOS

- 4.1 Archivos y directorios.
- 4.2 Implementación de sistemas de archivos
- 4.3 Administración de espacio, cachés.
- 4.4 Manejadores de dispositivos en general, y de disco en particular.
- 4.4 Manejadores de dispositivos en general, y de disco en particular.
- 4.5 Planificación del movimiento del brazo.
- 4.6 Arreglos redundantes de discos (RAIDs)

5. SEGURIDAD

- 5.1 Problemas, amenazas y principios básicos para la seguridad.
- 5.2 Listas de control de acceso versus capacidades.
- 5.3 Cifrado y autenticación.

METODOLOGÍA GENERAL

Los temas a ser desarrollados están publicados en la web, Los estudiantes deben preparar y ampliarlos en sus apuntes antes de clase (RESUMEN PREPARATORIO PARA INICIO DE SEMANA X). El trabajo en clase se centrará en la revisión del resumen preparatorio al inicio de semana (estudiante que no tenga resumen preparatorio no puede estar en la sesión conjunta del desarrollo de los temas) se atienden inquietudes en general sobre los escritos y se realiza lectura / presentación magistral de los temas. Semanas impares

contienen planteamiento de TALLERES / CASOS DE ESTUDIO los cuales deben ser resueltos por los estudiantes, en sus apuntes de clase y tendrán revisión sobre la siguiente semana. Cinco temas de INVESTIGACION que pretenden profundizar sobre lo desarrollado en clase, son entregados el primer día de clase y la asignación es según el ultimo dígito del código del estudiante (Trabajo 1: para códigos terminados en 1 o 6, Trabajo 2 para códigos terminados en 2 o 7, trabajo 3 para códigos terminados en 3 u 8, trabajo 4 para códigos terminados en 4 o 9 y trabajo 5 para códigos terminados en 5 o 0), estos son trabajos de investigación formativa y deben ser realizados individualmente durante el semestre en los apuntes de investigación. Cada que un estudiante tenga escritos que desarrollan el tema de investigación debe pedir control por parte del profesor. Tanto los casos de estudio como el desarrollo del tema de investigación tendrán revisión parcial individualizada en la semana 12.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS TRANSVERSALES / GENÉRICAS:

- Aprendizaje autónomo
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Resolución de problemas
- Trabajo individual y por parejas
- Comunicación oral y escrita

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Cognitivas (Saber):
 - Idioma
 - Matemáticas
 - Nuevas tecnologías TIC
 - Conocimientos de informática
 - Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):
 - Redacción en interpretación de documentación técnica
 - Estimación y programación del trabajo
 - Planificación, organización y estrategia.
 - Conocimientos de arquitectura
- Actitudinales (Ser):
 - Calidad
 - Toma de decisión
 - Capacidad de iniciativa y participación

TÉCNICAS DOCENTES

Las técnicas docentes que se van a utilizar son:

- Clases de teoría
- Exposiciones sobre trabajos de casos prácticos.
- Tutorías colectivas de teoría
- Clases de prácticas
- Corrección de las prácticas

- Tutorías colectivas de prácticas
- Tutorías individualizadas

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

Clases de teoría:

- Se hará una reseña inicial del contenido de cada tema y se indicará su relación con los otros temas.
- Al comenzar la explicación de una sección de un tema, se indicarán las relaciones que posee con otras secciones del mismo tema o de temas diferentes.
- Se explicará detenidamente cada sección de cada tema teórico.

Tutorías colectivas de teoría o prácticas

Es una actividad desarrollada dentro de las horas de clase

- El profesor responderá a las preguntas que les planteen los estudiantes procurando que ellos intenten deducir las repuestas correctas.
- Se procurará que las preguntas que se planteen no sean dudas particulares de un estudiante, sino dudas generales que puedan tener la mayoría de los estudiantes. Las dudas particulares se deben plantear en las tutorías individuales.
- El profesor también podrá plantear preguntas a los estudiantes para comprobar si han aprendido correctamente los conceptos fundamentales de la asignatura.

Tutorías individualizadas:

Según es reglamento estudiantil vigente, en su artículo 60. (***ARTÍCULO 60o.: El estudiante de la Universidad tiene derecho a:.....Ser asistido, asesorado y oído por quienes tienen la responsabilidad administrativa y docente.”. Subrayado nuestro***), estas tutorías están enmarcadas dentro de la actividad docente y los horarios deberán ser concertados con todos los estudiantes o con la mayoría cuando con todos no sea posible.

- Los estudiantes con el fin de poder organizar y garantizar que la atención sea individual, deberá solicitar con anticipación cita con el profesor.
- Los estudiantes deben utilizar estas tutorías a lo largo de todo el curso y no sólo antes de la fecha del examen.
- El profesor intentará resolver las dudas particulares que pueda tener cada estudiante en relación con los temas de teoría, los trabajos de las exposiciones, las prácticas, etc.
- Aunque las dudas más simples puedan plantearse mediante correo electrónico, es preferible que haya una reunión del profesor y el estudiante para resolver las dudas más complejas.
- La Universidad podrá disponer como recurso adicional un *“asistente de cátedra o monitor”*, que podrá ser un estudiante de semestres superiores, según el reglamento que sobre este particular maneje la Universidad.

Sustentación Investigación:

- La sustentación se puede hacer en cualquier momento durante el desarrollo del semestre y puede ser individual / grupal (es opcional y el estudiante debe solicitarla con una semana de anticipación).

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El profesor podrá comprobar el grado de seguimiento de la asignatura mediante:

- La asistencia a las clases de teoría y prácticas
- Las exposiciones de temas de teoría.
- La corrección de las prácticas.
- Las tutorías personales
- Los parciales
- Los talleres y preparación de clases.

ORGANIZACIÓN SEMANAL

N	Semana	Temas	Clases de teoría (Horas)	Tutorías Profesor (Horas)	Tutorías Monitor (Horas)	Práctica (Horas)	Examen (Horas)
1		Introducción a los sistemas operativos (historia y tipos sistemas operativos) -Evolución de los sistemas operativos	4	2	6	0	
2		- Evolución de los sistemas operativos - Tipos. Sistemas Operativos - Estructura de los Sistemas Operativos	4	2	6	0	
3		- Funciones - Aplicaciones	4	2	6	2	
4		- Aspectos internos de Sistema Operativo - Interrupciones y Protecciones - Procesos					
5		- Políticas de planificación o scheduling. - Ejercicios	4	2	6	0	
6		- Preparatoria de 1 Parcial - Primer parcial					2
7		- Sincronización y comunicación - Semáforos, Monitores, Mensajes. - Taller en clase	4	2	6	2	
8		-Sección crítica -Problemas clásicos de sincronización. -Bloqueos mutuos e inanición.	6	2	6	0	
9		- Ejercicios Talleres					
10		Memoria -Introducción a Memorias -Intercambio (swapping) -Paginación y segmentación. -Fragmentación interna y externa.	4	2	6	0	
11		- Memoria virtual -Algoritmos de asignación y reemplazo de memoria. Hiperpaginación o thrashing.	4	2	6	2	

N	Semana	Temas	Clases de teoría (Horas)	Tutorías Profesor (Horas)	Tutorías Monitor (Horas)	Práctica (Horas)	Examen (Horas)
12		Archivos y directorios. -Implementación de sistemas de archivos -Manejadores de dispositivos en general, y de disco en particular. -Planificación del movimiento del brazo.	4	2	6	0	
13		-Arreglos redundantes de discos (RAIDs) -Problemas, amenazas y principios básicos para la seguridad -Listas de control de acceso versus capacidades.	4	2	6	2	
14		-Exposiciones	4	2	6	2	

		-Taller en clase					
15		Seguridad - Problemas, amenazas y principios básicos para la seguridad - Listas de control de acceso versus capacidades. - Cifrado y autenticación.	4	2	6	2	
16		- Virus y antivirus - Exposiciones - Instalación Sistema Operativo - Parcial	4	2	6	0	2

EVALUACIÓN

- 1 Parcial escrito semana 6 (30%)
- 1 Parcial escrito acumulativo el ultimo día de clases, (30 o 40)%. Vale el 40% en caso que el estudiante no haga sustentación del trabajo de investigación durante el semestre.
- Trabajo de clase (30%). Escritos del estudiante durante el semestre, sobre casos de estudio y desarrollo del tema de investigación propuestos. Semana 12. (Revisión parcial)
- Sustentación 10% (Opcional). En caso que el estudiante no sustente entonces este 10% va al parcial escrito del último día de clases.
- RESCATE: Un parcial escrito el día que se programe el final sobre todo lo visto en clase incluidos los talleres y trabajos de investigación. El estudiante decide sobre su valor antes de presentarlo.

BIBLIOGRAFIA

Libro SISTEMA OPERATIVOS MODERNOS

Autor TANENBAUM

EDITORIAL Prentice Hall

- Tanenbaum, Andrew - Sistemas Operativos Diseño E Implementación
- Tanenbaum, Andrew - Sistemas Operativos Análisis y Diseño
- William Stallings - Sistemas Operativos
- Carretero, Jesús - Sistemas Operativos

LINKS DE INTERÉS

<http://www.itver.edu.mx/comunidad/material/so1/>

http://www.uned-informatica.com/asignatura/sistemas/sistemas_operativos_1/

<http://manual.emagister.com/manual-sistemas-operativos-tematica-56.htm>