

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	SISTEMAS OPERATIVOS I
-------------------------	-----------------------

CICLO SEXTO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA SB-02	TOTAL DE HORAS 80
-------------------------	---------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Explicar los conceptos fundamentales de los sistemas operativos, como arquitectura de un sistema operativo, procesos, gestión de memoria, planificación del procesador, sistema de archivos y manejo de dispositivos de entrada y salida.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- 1.1. Concepto de sistema operativo
- 1.2. Evolución histórica de los sistemas operativos
- 1.3. Características y funciones del sistema operativo
- 1.4. Esquema general de un sistema operativo, componentes y estructura
 - 1.4.1. Estructuras simples
 - 1.4.2. Estructuras en niveles
 - 1.4.3. Microkernels
 - 1.4.4. Módulos
 - 1.4.5. Máquinas virtuales
- 1.5. Clasificación
 - 1.5.1. Monousuario
 - 1.5.2. Multiusuario
 - 1.5.3. Servidor de red
 - 1.5.4. De tiempo real
 - 1.5.5. De propósito especial
 - 1.5.6. Multitarea
 - 1.5.7. Otros

2. PROCESOS

- 2.1. Concepto de proceso
- 2.2. Estados de un proceso: transiciones de estado
- 2.3. Bloque de control de proceso (PCB)

2.4. Comunicación interprocesos

- 2.4.1. Sección crítica
- 2.4.2. Problemas de sincronización
- 2.4.3. Semáforos.
- 2.4.4. Monitores

2.5. Hilos

- 2.5.1. Diferencias entre hilo y proceso
- 2.5.2. Gestión de hilos
- 2.5.3. Estados de un hilo
- 2.5.4. Implementación de hilos

2.6. Sockets

- 2.6.1. Tipos de sockets
- 2.6.2. Implementación de sockets

3. ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL PROCESADOR

3.1. Conceptos básicos

- 3.1.1. Planificador del CPU
- 3.1.2. Estructura del planificador de procesos

3.2. Niveles y objetivos de la planificación

3.3. Tipos de planificadores y criterios

3.4. Algoritmos de planificación

- 3.4.1. Primero en llegar primero en ejecutar (FCFS)
- 3.4.2. Primero el trabajo más corto (SJF)
- 3.4.3. Planificación basada en prioridades
- 3.4.4. Turno rotatorio (Round Robin)
- 3.4.5. Primero el de menor tiempo restante (SRTF)
- 3.4.6. Colas multinivel

4. GESTIÓN DE MEMORIA

4.1. La jerarquía de memoria y su organización

4.2. Etapas en la traducción de direcciones

- 4.2.1. Reasignación de direcciones
- 4.2.2. Espacio de direcciones lógico y físico
- 4.2.3. Carga dinámica

4.3. Esquemas de Gestión de memoria

- 4.3.1. Esquema de asignación continua
- 4.3.2. Segmentación
- 4.3.3. Paginación
- 4.3.4. Segmentación paginada
- 4.3.5. Técnicas especiales

4.4. Memoria virtual

- 4.4.1. Políticas de administración de la memoria virtual
- 4.4.2. Ciclo de vida de un página

5. SISTEMA DE ARCHIVOS

- 5.1. Definición de archivo
- 5.2. Tipos de archivos
- 5.3. Sistema de archivos
- 5.4. Estructura de archivos y directorios
- 5.5. Operaciones sobre archivos
- 5.6. Métodos de acceso
- 5.7. Mecanismos de protección

6. ENTRADA/SALIDA

- 6.1. Conceptos básicos
- 6.2. Hardware
 - 6.2.1. Sondeo
 - 6.2.2. Interrupciones
 - 6.2.3. Acceso directo a memoria
- 6.3. Subsistema de E/S del kernel
 - 6.3.1. Estructura de datos del kernel
 - 6.3.2. Planificación
 - 6.3.3. Almacenamiento en búfer
 - 6.3.4. Almacenamiento en caché
 - 6.3.5. Gestión de colas y reservación de dispositivos
 - 6.3.6. Tratamiento de errores
 - 6.3.7. Protección de E/S
- 6.4. Interfaz de E/S de las aplicaciones
 - 6.4.1. Dispositivos de bloques y de caracteres
 - 6.4.2. Dispositivos de red
 - 6.4.3. Relojes y temporizadores
 - 6.4.4. E/S bloqueante y no bloqueante
- 6.5. Transformación de las solicitudes de E/S en operaciones de hardware
- 6.6. Flujos de E/S
- 6.7. Rendimiento

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

En cada sesión dependiendo de los temas a revisar, podrá realizarse alguna de las siguientes actividades:

- Sesiones dirigidas por el profesor, trabajos de investigación extra-clase y participaciones.
- Los alumnos realizarán prácticas en las que apliquen y manejen los conceptos de los sistemas operativos vistos en clase.

En unidades donde se considere conveniente realizar prácticas de laboratorio se recomienda utilizar más de un sistema operativo.

Se recomienda realizar ejercicios de mecanismos de interbloqueo, administración de memoria y administración de procesos.

El profesor buscará en todo momento que la discusión y el análisis de los contenidos sean ordenados, exhaustivos y promoverá la participación de los estudiantes.

Otro de los proyectos debiera ser la implementación de los distintos algoritmos de planificación de procesos, con el objetivo de ayudar a los estudiantes en su comprensión.

El profesor podrá sugerir otras actividades que considere adecuadas para el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
Como proyecto final se puede programar un mecanismo de interbloqueo, de administración de memoria, de administración de procesos ó un proyecto similar utilizando un lenguaje de programación de alto nivel.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

- Fundamentos de sistemas operativos. Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter Baer; Gagne, Greg. McGraw-Hill. 2007, 7ª Edición.
- Sistemas operativos. Dhamdhere, Dhananjay. McGraw-Hill. 2008, 2ª Edición.
- Sistemas operativos. Flynn, Ida; McIver, A. Thomson. 2001, 3ª Edición.
- Sistemas operativos. Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter B. Addison Wesley. 1999. 5ª Edición.
- Sistemas operativos: aspectos internos y principios de diseño. Stallings, William. Pearson. 2005, 5ª Edición.
- Sistemas operativos: conceptos y diseño. Milenkovic, Milan. McGraw-Hill. 1988, 1ª Edición.
- Sistemas operativos: diseño e implementación. Tanenbaum, Andrew S.; Woodhull, Albert S. Prentice Hall. 2002, 2ª Edición.
- Sistemas operativos: ejercicios resueltos. Casillas, A.; Iglesias, L. Pearson. 2004.
- Sistemas operativos: principios de diseño e interioridades. Stallings, William. Pearson. 2001, 4ª Edición.
- Sistemas operativos: una visión aplicada. Carretero, J.; García, F.; De Miguel, P.; Pérez, F. McGraw-Hill. 2001, 1ª Edición.

Consulta:

- A practical guide to Red Hat Linux: Fedora Core and Red Hat Enterprise Linux. Sobell, Mark G. Prentice Hall. 2006, 3ª Edición.
- Aprendiendo Microsoft Windows 2000 Server en 21 días. Davis, Peter T.; Lewis, Barry. Prentice Hall. 2001.
- De Windows a Linux. Martin, Michel. Alfaomega / Marcombo. 2001.
- Domine Novell Netware. Gillett, Craig A.; Currid, Cheryl C. Macrobit Ra-Ma. 1991.
- El alma de la computadora: sistemas operativos O.S. IBM. Hernández Jiménez, Ricardo. Limusa. 1987.
- Fedora 5 and Red Hat Enterprise Linux 4 Bible. Negus, Christopher. Wiley. 2006.
- Introducción a Novell Netware. Gimeno, Carlos. Macrobit Ra-Ma. 1991.
- LAN times, guía de redes de área extensa. Parnell, Teré. McGraw-Hill. 1997, 1ª Edición.
- Linux server: los mejores trucos. Von Hagen, Hill; Jones, Brian K. Anaya Multimedia. 2006, 1ª Edición.
- Linux: administración del sistema y la red. Alegría Loinaz, Iñaki; Cortiñas Rodríguez, Roberto; Ezeiza Ramos, Aitzol. Pearson. 2005.
- Manual conciso del usuario: Microsoft MS-DOS 6, para el sistema operativo MS-DOS. Microsoft Corporation. Microsoft Press. 1993.
- Manual de administración de Linux. Shah, Steve; Soyinka, Wale. McGraw-Hill. 2007, 4ª Edición.
- Microsoft Windows Server 2008: Guía del administrador. Matthews, Marty. McGraw-Hill. 2009, 1ª Edición.
- Novell Netware: Manual de referencia. Sheldon, Tom. McGraw-Hill. 1991.

- Operating systems concepts with Java. Silberschatz, Abraham. John Wiley & Sons. 2007, 6ª Edición.
- Operating systems. Deitel, Harvey M.; Deitel, Paul J.; Choffnes, David R. Prentice Hall. 2004, 3ª Edición.
- Problemas de sistemas operativos: de la base al diseño. Carretero, J.; García, F.; Pérez, F. McGraw-Hill. 2003, 2ª Edición.
- Redes de computadoras. Tanenbaum, Andrew S. Prentice Hall. 2003, 4ª Edición.
- Sistemas operativos modernos. Tanenbaum, Andrew S. Prentice Hall. 2003, 2ª Edición.
- UNIX sistema V versión 4. Rosen, Kenneth H. McGraw-Hill. 1997, 2ª Edición.
- Windows 95: a toda máquina. Tiznado Santana, Marco Antonio. McGraw-Hill. 1998.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en Informática, Ingeniería en Ciencias Computacionales o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Informática, Ciencias Computacionales o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.