

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS**  
**LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Área de formación:** Disciplinaria.

**Unidad académica:** Sistemas Operativos.

**Ubicación:** Sexto Semestre.

**Clave:** 1995

**Horas semana-mes:** 5

**Horas teoría:** 3

**Horas práctica:** 2

**Unidades CONAIC:** 58.67

**Prerrequisitos:** Ninguno

**Horas de infraestructura:** 2

**Créditos:** 8

### **PRESENTACIÓN**

Este curso está estructurado en cuatro unidades para estudiar la teoría, técnicas y metodologías para el diseño y construcción de sistemas operativos, con énfasis en cada uno de sus componentes: manejo del procesador, manejo de memoria, administración de dispositivos y manejo de información.

### **OBJETIVO GENERAL**

Comprender el funcionamiento interno de los Sistemas Operativos, las partes que lo integran y la administración de las mismas.

### **UNIDAD I.- INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 10 Horas.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Definir los conceptos y entender la historia de los sistemas operativos.

## **CONTENIDO**

- 1.1 Historia y evolución.
- 1.2 Definición de sistema operativo.
- 1.3 Partes de un sistema operativo.
- 1.4 Tipos de sistemas operativos.
  - 1.4.1 Sistema operativo monousuario y multiusuario.
  - 1.4.2 Sistemas operativos distribuidos.
  - 1.4.3 Sistemas en tiempo real.
  - 1.4.4 Sistemas para el procesamiento paralelo.
  - 1.4.5 Sistemas para multiprocesamiento.
  - 1.4.6 Sistemas operativos para dispositivos móviles.

## **UNIDAD II.- ARQUITECTURA Y PROCESOS DEL SISTEMA OPERATIVO**

**TIEMPO APROXIMADO:** 30 Horas.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Definir cómo está formado un sistema operativo indicando las partes que lo integran.

## **CONTENIDO**

2.1 Núcleo.

2.2 Procesos.

2.2.1 Definición de proceso.

2.2.2 Estados de un proceso.

2.2.3 Tipos de planificadores.

2.2.4 Algoritmos de planificación.

2.2.5 Comunicación entre procesos.

2.3 Manejo de comandos y llamadas al sistema.

2.3.1 Manejo de memoria secundaria.

2.3.2 Manejo de dispositivos de entrada y salida.

2.3.3 Manejo de comandos.

2.4 Gestión de Archivos

2.4.1 Introducción

2.4.2 Concepto y organización de sistemas de archivos

2.4.3 Operaciones sobre archivos

2.4.4 Organización y planificación del almacenamiento en disco

2.4.5 Administración del espacio libre

2.4.6 Asignación de almacenamiento

2.4.7 Directorios

2.4.8 Seguridad

## **UNIDAD III.- DISPOSITIVOS Y MANEJADORES**

**TIEMPO APROXIMADO:** 20 Horas.

**OBJETIVO DE LA UNIDAD:** Explicar el funcionamiento de las herramientas y dispositivos que utilizan los sistemas operativos como medios de almacenamiento.

**CONTENIDO.**

3.1 Dispositivos de almacenamiento.

3.2 Compactación y descompactación.

3.3 Recuperación de información.

3.4 Herramientas para reparación y recuperación de información.

**UNIDAD IV. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**

**TIEMPO APROXIMADO:** 20 Horas.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:** Comprender los mecanismos básicos de la administración de los sistemas operativos y los principios de seguridad.

**CONTENIDO.**

4.1 Administración de un Sistema Operativo.

4.2 Seguridad en los Sistemas Operativos.

## EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Resolución de ejercicios.
- Trabajos de investigación en Internet.
- Desarrollo de programas para análisis léxico, sintáctico, semántico.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Ejercicios	20%
Prácticas	40%
Examen	<u>40%</u>
	100%

## RECURSOS NECESARIOS

Recursos tecnológicos:

GNU C/C++, Java, NetBeans, Windows, Linux, Solaris.

## PRÁCTICAS SUGERIDAS

- Implementar un programa que permita la creación de procesos así como su relación entre ellos, el número de PID de cada uno y de su padre.
- Implementar la comunicación entre procesos mediante *pipelines*.
- Implementar un programa que permita leer y escribir sobre un archivo de texto, y practicar la concurrencia con otros procesos.
- Implementar la creación, manipulación y control de los hilos, con un manejador de base de datos, usando el modelo Cliente-Servidor.
- Realizar un programa que pida desde teclado la información utilizando únicamente las llamadas al sistema: *read* y *write*.
- Conocer la estructura general jerárquica de los procesos y archivos en Linux.
- Asignar políticas de seguridad a una serie de archivos.
- Desarrollar un programa de calculadora únicamente con primitivas y archivos.
- Desarrollar un programa que cree un proceso hijo que genere la tabla de multiplicar y que se la transfiera al proceso padre creador.
- Crear un programa con la unión de *threads* y *sockets*, usando lenguajes: C y Java. Este ejercicio debe ejecutarse en máquinas locales y remotas.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- TANENBAUM, A. (2009). Sistemas operativos modernos, México: Prentice Hall.
- SILBERSCHATZ. A., et al. (2008). Operating systems concepts. USA: Wiley.
- SILBERSCHATZ. A., et al. (2008). Operating System Concepts with Java. USA: Wiley.
- STALLINGS W. (2006). Sistemas operativos. Madrid: Prentice Hall.
- STALLINGS W. (2011). Operating Systems: Internals and Design Principles. USA: Prentice Hall.
- HART, J. (2010). Windows System Programming. USA: Addison Wesley.
- GOETZ, B., et al. (2006). Java Concurrency in Practice. USA: Addison Wesley.
- KERRISK, M. (2010). The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook. USA: No Starch Press.
- GOMEZ, J., et al. (). Administración de sistemas operativos. CFGS. Madrid: Ra-Ma editorial.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.**

- NUTT, G. (2002). Operating systems. A modern perspective. USA: Addison-Wesley.
- WALL, K., et al. (2001). Programación en Linux 2a. Edición. Al descubierto. Madrid: Pearson educación.
- STEVENS, R. (1993). Advanced programming in the UNIX environment. USA: Addison-Wesley.
- STEVENS, R. (1998). UNIX network programming. USA: Prentice Hall.
- CALVERT, K. (2008). TCP/IP sockets in Java. Practical guide for programmers. USA: Morgan Kaufmann
- THOMPSON, T. (2008). Bluetooth Application Programming with the Java APIs Essentials Edition. USA: Morgan Kaufmann.
- GOVE, D. (2010). Multicore Application Programming: for Windows, Linux, and Oracle Solaris. USA: Addison Wesley.
- HERLIHY, M., et al. (2008). The Art of Multiprocessor Programming. USA: Morgan Kaufmann.
- MARQUEZ, F. (2004). UNIX. Programacion avanzada. Madrid: RA-MA editorial.

