

**PLAN GLOBAL**  
**TALLER DE SISTEMAS OPERATIVOS**

---

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

■ Nombre de la materia:	Taller de Sistemas Operativos
■ Código:	2010017
■ Grupo:	2
■ Carga horaria:	4 teóricas y 2 practicas
■ Materias con las que se relaciona:	Redes de Computadoras, Arquitectura de Computadoras II
■ Docente:	MSc. Ing. Jorge Walter Orellana Araoz
■ Teléfono:	4285437 - 71475551
■ Correo Electrónico:	jorellana@memi.umss.edu.bo

**II. JUSTIFICACIÓN**

La materia permite desarrollar capacidades para comprender en base a conceptos teóricos y prácticos los fundamentos de los sistemas operativos.

La materia logra que el alumno sea capaz de identificar y comprender los aspectos fundamentales de la administración de recursos computacionales por parte de los sistemas operativos, como así también su estructura y facilidades que brindan.

Además propende a la asimilación por parte del alumno de esquemas mentales de análisis de potenciales situaciones conflictivas que los sistemas operativos deben resolver por sí o según especificaciones externas, teniendo como objetivo principal la optimización en la asignación de recursos del sistema computacional.

**III. OBJETIVOS**

- Suministrar sólidos conocimientos referidos a los sistemas operativos como administradores de recursos de las computadoras, 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, incluyendo también la posibilidad de requerimientos remotos.
- Comprender los problemas derivados del diseño de aplicaciones sobre sistemas operativos, en los que varias instancias de procesos se ejecutan concurrentemente, compitiendo a veces por el uso de los recursos del sistema.
- Ejemplificar con sistemas operativos reales y actuales como son Unix, Linux y Windows

## **IV. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A SISTEMAS OPERATIVOS**

#### Objetivos de la Unidad

- Obtener una visión general de los componentes de un Sistema Operativo.
- Realizar un repaso de la historia de los diferentes tipos de estructuras de sistemas operativos viendo su evolución hasta llegar a los actuales.
- Exponer los diferentes servicios que provee un Sistema Operativo.
- Ver la necesidad de que el hardware tiene que proporcionar una serie de mecanismos básicos de control para que el Sistema Operativo pueda tener un verdadero control sobre la máquina.

#### Contenido

- 1.1 Conceptos
- 1.2 Funciones de un sistema operativo
- 1.3 Evolución histórica
- 1.4 Componentes del sistema
- 1.5 Estructura de los sistemas operativos

### **UNIDAD 2: GESTION DE PROCESOS**

#### Objetivos de la Unidad

- Definir el Concepto de Proceso y el de Process Control Block.
- Identificar los diferentes estados en los que puede estar un proceso.
- Presentar los diferentes niveles de gestión del procesador y las labores de cada uno, así como los algoritmos más utilizados.
- Ver la planificación de la CPU y los diferentes algoritmos de planificación para obtener un mayor rendimiento de la máquina...

#### Contenido

- 2.1 Estado de los procesos
- 2.2 Implementación de los procesos
- 2.3 Creación de procesos
- 2.4 Planificación (Scheduling) de procesos
- 2.5 Algoritmos de planificación

### **UNIDAD 3: CONCURRENCIA Y SINCRONIZACION DE PROCESOS**

#### Objetivos de la Unidad

Ver la problemática que se plantea al tener varios procesos no disjuntos ejecutándose concurrentemente, y las dependencias temporales que pueden producirse.

- Mostrar la utilización de los mecanismos de comunicación y sincronización y cooperación entre procesos.

#### Contenido

- 3.1 Condiciones de competencia
- 3.2 El problema de la sección crítica

- 3.3 Exclusión mutua
- 3.4 Problemas clásicos de sincronización
- 3.5 Semáforos
- 3.6 Monitores
- 3.7 Paso de mensajes

## **UNIDAD 4: ADMINISTRACION DE MEMORIA**

### **Objetivo de la Unidad**

Explicar la problemática que se plantea cuando varios procesos deben de competir por la memoria y exponer las diferentes formas de permitirlo con garantías hardware de no-interferencia.

La importancia que tiene el momento de traducción de direcciones lógicas a físicas presentando sus pros y contras.

Incidir especialmente en los sistemas de paginación y segmentación por ser de los más comunes.

- Presentar el concepto de Memoria Virtual su funcionamiento, así como las ventajas y problemas que plantea.

### **Contenido**

- 4.1 Jerarquía de almacenamiento
- 4.2 Administración de memoria
- 4.3 Paginación
- 4.4 Segmentación
- 4.5 Paginación - Segmentación
- 4.6 Memoria Virtual
  - 4.6.1 Estrategias de búsqueda
  - 4.6.2 Algoritmos de sustitución de páginas

## **UNIDAD 5: SISTEMA DE ARCHIVOS**

### **Objetivo de la Unidad**

Presentación de los diferentes servicios de gestión de ficheros que ofrece el Sistema Operativo.

- Familiarizarse con las estructuras de los sistemas de ficheros así como los métodos de ubicación en el disco y los métodos de acceso permitidos en cada caso.

### **Contenido**

- 5.1. Archivos
- 5.2 Directorios
- 5.3 Implementación del sistema de archivos
- 5.4 Seguridad del sistema de archivos

## **UNIDAD 6: SISTEMA DE ENTRADA Y SALIDA**

### **Objetivo de la Unidad**

Presentar la estructura del subsistema de E/S y los conceptos de operación de E/S, manejador de dispositivo y manejador de interrupciones.

Comentar las ventajas de buffering y Spooling respecto a la E/S directa.

- Diferenciar la parte de gestión realizada por el SO y la realizada por los device drivers, así como los mecanismos de cooperación entre ambos.

### **Contenido**

6.1 Principios de hardware de E/S

6.2 Principios de Software de E/S

6.3 Discos

6.4 Otros dispositivos

## **UNIDAD 7: SEGURIDAD EN SISTEMAS OPERATIVOS**

### **Objetivo de la Unidad**

- Presentar las consideraciones de seguridad concernientes a los sistemas operativos.

### **Contenido**

7.1 Introducción

7.2. Seguridad Pasiva

7.3. Seguridad Activa

## **V. METODOLOGIAS**

- Exposición Magistral
- Laboratorio de prácticas en Linux
- Taller de simulación de planificación de procesos
- Taller de simulación de concurrencia de procesos en C
- Taller de simulación de administración de memoria, paginación de memoria, segmentación de memoria y sustitución de paginas
- Taller de simulación del sistema de archivos
- Participación en clase, practicas de ampliación de información

## VI. CRONOGRAMA O DURACIÓN EN PERIODOS ACADÉMICOS POR UNIDAD

UNIDAD	DURACIÓN (HORAS ACADÉMICAS)	DURACIÓN EN SEMANA
Introducción a Sistemas Operativos	6	1
Gestión de Procesos	18	3
Concurrencia y Sincronización de procesos	24	4
Administración de memoria	24	4
Sistema de Archivos	18	3
Sistema de Entrada y Salida	18	3
Seguridad en sistemas operativos	6	1

## VII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 2 exámenes parciales
- Exposición tipo seminario
- Proyecto Final
- Prácticas en clase/Laboratorio
- Participación en clase
- Examen Final (si las anteriores evaluaciones no permiten la aprobación directa)

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

*Texto base:*

- Orellana, Jorge. Texto de la materia Taller de Sistemas operativos. 2007-2012  
[HTTP://espanol.groups.yahoo.com/group/taller\\_sistemas\\_operativos](http://espanol.groups.yahoo.com/group/taller_sistemas_operativos)

*Bibliografía complementaria:*

- Tanenbaum, Andrew. Sistemas Operativos Modernos. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 2003
- Deitel, H.M. Una Introducción a los Sistemas Operativos. Addison Wesley, Reading, MA. 1990
- Stallings, William. Sistemas Operativos. Cuarta Edición. Prentice Hall, España, 2001.
- Carretero, Félix García; de Miguel, Pedro y Pérez, Fernando. Sistemas Operativos: una visión aplicada Ed.: Mc. Graw.Hill. 2001.
- Aranda, Joaquin; Canto, Ma Antonia; De La Cruz, Jesus; Dormido, Sebastian y Manoso, Carolina. Sistemas Operativos: Teoría y problemas. Ed. Sanz y Torres S.L. 2002