

## Historia del programa

Lugar y fecha de elaboración	Participantes	Observaciones (Cambios y justificaciones)
Cancún, Q. Roo 28 de Abril de 2010/ 1	M.C. David Flores Granados Ing. Mónica Patricia René M.C. José Enrique Álvarez	Se actualizó la bibliografía. Se reestructuró el contenido de algunas unidades

## Relación con otras asignaturas

Anteriores	Posteriores
Asignatura(s) a) IT0161 Sistemas Operativos POSIX (Opt.). b) IT0316 Arquitectura de computadoras (Básica).	Asignatura(s) a) Sistemas Operativos Distribuidos y de Tiempo Real (Básica). b) IT3475 Sistemas Multicomputadores: CLUSTERS (Opt.).
Tema(s) a) TODOS b) TODOS	Tema(s) a) TODOS b) TODOS

Nombre de la asignatura	Departamento o Licenciatura
Diseño de sistemas operativos	Ingeniería en Telemática

Ciclo	Clave	Créditos	Área de formación curricular
3 - 3	IT0318	8	Licenciatura Básica

Tipo de asignatura	Horas de estudio			
	HT	HP	TH	HI
Materia	32	32	64	64

## Objetivo(s) general(es) de la asignatura

---

### Objetivo cognitivo

Explicar las principales labores que realiza un sistema operativo moderno para el diseño de un sistema reducido utilizando el sistema MIPS como base.

### Objetivo procedimental

Experimentar con el código fuente de un sistema operativo para su adaptación a los requerimientos mínimos funcionales de un Sistema Operativo propio utilizando funciones equivalentes.

### Objetivo actitudinal

Propiciar la crítica de transformación para la adecuación de los sistemas operativos existentes.

## Unidades y temas

---

### Unidad I. CONCEPTOS PRELIMINARES

Diferenciar las dos principales perspectivas de un sistema operativo (top-down y bottom-up), así como sus dos arquitecturas principales (monolítica y microkernel) para la realización de su análisis.

#### 1) Definiciones de Sistema Operativo

- a) El S.O. como una máquina extendida
- b) El S.O. como un administrador de recursos

#### 2) Breve historia de los Sistemas Operativos

#### 3) Estructura de un Sistema Operativo

- a) Monolítico
- b) Monolítico modularizable
- c) Microkernel

### Unidad II. DISEÑO DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

Experimentar con procesos, hilos e IPC en diversos sistemas operativos para la designación de tareas.

- 1) El modelo de procesos
- 2) Implementación de procesos
- 3) Hilos (threads)
- 4) Mecanismos de comunicación interproceso (IPC)
- 5) Algoritmos de planificación de procesos

### Unidad III. DISEÑO DE LA ENTRADA/SALIDA

Emplear los elementos del hardware de E/S para la comunicación del núcleo de un sistema operativo con el mundo exterior.

- 1) Principios del hardware de E/S
- 2) Controladores de dispositivos
- 3) Manejadores de interrupciones
- 4) Acceso Directo a Memoria (DMA)
- 5) Bloqueo Mutuo
- 6) Dispositivos de bloques
- 7) Dispositivos de caracteres

### Unidad IV. DISEÑO DE LA ADMINISTRACIÓN DE MEMORIA

Ilustrar los principales modelos de administración de memoria presentes en los sistemas operativos modernos para la identificación de los mecanismos de paginación.

- 1) Monoprogramación sin intercambio ni paginación
- 2) Multiprogramación con particiones fijas

3) Intercambio (swap)

4) Memoria virtual

5) Paginación

6) Segmentación

## Unidad V. ENTRADA/SALIDA

Reproducir los mecanismos mediante los cuales los módulos de E/S interactúan con el resto de la computadora para el procesamiento de datos.

1) Archivos

a) Nombres de archivos

b) Estructura de archivos

c) Tipos de archivos

d) Acceso a archivos

2) Directorios

a) Sistemas de directorio jerárquicos

b) Nombres de ruta

3) Operaciones con directorios

## Actividades que promueven el aprendizaje

---

**Docente**

**Estudiante**

Recuperación de Ideas previas  
Moderar el Trabajo en equipo  
Coordinar la Discusión de casos prácticos  
Prácticas  
Exposición

Realización de una Investigación bibliográfica (ACC)  
Participar en el Trabajo en equipo (DAV)

## Actividades de aprendizaje en Internet

---

El estudiante deberá acceder al portal

<http://WilliamStallings.com/StudentSupport.html>

para investigación documental y solución de ejercicios

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

---

Criterios	Porcentajes
Proyectos	30
Exámenes	30
Investigaciones	20
Participación en Clase	20
Total	100

## Fuentes de referencia básica

---

### Bibliográficas

- ¿ Hennessy J. (2007). Computer and Architecture: A quantitative approach.: USA. Pen Rose.
- ¿ Stallings W. (2009). Computer Organization and Architecture: Designing for Performance. :USA. Prentice Hall
- ¿ Stallings, W. (2008) Sistemas Operativos.: USA. Pearson.
- ¿ Tanenbaum, A.(2008) A. Sistemas Operativos Modernos. USA. Pearson.
- ¿ Tanenbaum, A.(2007) Sistemas Operativos, Diseño e Implementación. USA. Pearson.

### Web gráficas

No aplica

## Fuentes de referencia complementaria

---

### Bibliográficas

¿ Aivazian, T. Linux Kernel Internals. Documento electrónico.

¿ Kirch, O. The Linux Kernel. Documento electrónico.

¿ McKusick, M. y Neville-Neil G. (2006) The Design and Implementation of the FreeBSD Operating System. Addison-Wesley.

### Web gráficas

No aplica

## Perfil profesiográfico del docente

---

### Académicos

Ingeniería, licenciatura o posgrado en Ciencias de la Computación y Sistemas.

### Docentes

2 años de experiencia impartiendo asignaturas afines en instituciones de educación superior o posgrado

### Profesionales

Experiencia en el desarrollo de software de base, sistemas embebidos, controladores de dispositivos