

Plan 251 Ing. en Electrónica

Asignatura 14008 SISTEMAS TELEMATICOS

Grupo 1

### Presentación

Se estudiarán los fundamentos de sistemas operativos, con especial énfasis en los sistemas operativos para sistemas centralizados. Se introducirán los conceptos fundamentales de redes de ordenadores (necesarias para el desarrollo de sistemas distribuidos) y de sistemas operativos distribuidos.

### Programa Básico

### Objetivos

Mostrar los fundamentos utilizados para el diseño y desarrollo de los distintos tipos de sistemas operativos (centralizados, en red, distribuidos) e introducir al alumno en la problemática de las redes de ordenadores y los sistemas en tiempo real.

La explicación de estos fundamentos irá acompañada de ejemplos de su aplicación a diversos sistemas operativos ampliamente utilizados en la actualidad.

### Programa de Teoría

#### Tema 1. Introducción

Definición de sistema operativo. Evolución de los sistemas informáticos y sus sistemas operativos. Arquitectura de sistemas en tiempo real. Características de los sistemas operativos en tiempo real. Concepto de multiprogramación. Componentes y servicios de un sistema operativo. Estructura de un sistema operativo.

#### Tema 2. Procesos

Definición de proceso. Estructuras de datos del sistema. Hilos de ejecución (threads). Planificación de procesos. Algoritmos de planificación. Planificación en sistemas de tiempo real. Evaluación de los algoritmos de planificación. Procesos y planificación de procesos en Unix.

#### Tema 3. Programación concurrente

Grafos de precedencia. Condiciones para que pueda haber concurrencia. Especificación de concurrencia en un lenguaje de programación. Definición del problema de la sección crítica. Herramientas de sincronización entre procesos: Semáforos, Regiones críticas y Monitores. Comunicación entre procesos.

#### Tema 4. Gestión de memoria

Definición de gestión de memoria. Algoritmos de gestión de memoria física. Definición de memoria virtual. Paginación bajo demanda. Algoritmos de reemplazo de página. Algoritmos de asignación de celda. Hiperpaginación: definición y mecanismos para evitarla. Gestión de memoria en Unix.

#### Tema 5. Sistemas de ficheros

Concepto de fichero. Concepto y tipos de directorios. Métodos de acceso a ficheros. Gestión del espacio libre. Métodos de asignación de espacio a ficheros. Mecanismos de protección. El sistema de ficheros en Unix.

#### Tema 6. Introducción a los sistemas operativos distribuidos

---

Conceptos básicos de redes de comunicación. Clasificación de las redes. Arquitecturas, servicios y protocolos. Modelo de referencia OSI. Modelo TCP/IP. Comparación entre modelos.

Tema 7. Introducción a los sistemas distribuidos.

Sistemas distribuidos y sistemas operativos distribuidos. Objetivos de diseño. Tipos de sistemas distribuidos. Arquitectura cliente-servidor. Llamadas a procedimientos remotos.

---

### Programa Práctico

Las prácticas consistirán en la programación en el lenguaje C sobre el sistema operativo Unix de algunos problemas relacionados con los conceptos explicados en la parte teórica de la asignatura.

---

### Evaluación

Consistirá en un examen de preguntas teóricas y problemas en las fechas fijadas por la Junta de Centro y en la evaluación de las prácticas realizadas en el laboratorio. La nota final será el promedio de las notas del examen teórico y de problemas con la nota promedio de las prácticas de laboratorio. El alumno deberá aprobar tanto el examen como las prácticas para superar la asignatura.

---

### Bibliografía

- \* [BW02] Alan Burns y Andy Wellings. "Sistemas de tiempo real y lenguajes de programación". Addison-Wesley, tercera edición, 2002.
  - \* [CDK01] G. F. Coulouris, J. Dollimore y T. Kindberg. "Sistemas distribuidos : conceptos y diseño". Ed. Addison Wesley, 2001.
  - \* [SG04] A. Silberschatz and P. B. Galvin. "Sistemas operativos". Prentice-Hall, sexta edición, 2004.
  - \* [Sta02] William Stallings. "Sistemas Operativos: principios de diseño e interioridades ". Prentice Hall, cuarta edición, 2002.
  - \* [Sta03] William Stallings. "Comunicaciones y redes de computadoras". Prentice Hall, sexta edición, 2003.
  - \* [Tan03] Andrew S. Tanenbaum. "Redes de computadoras". Prentice-Hall, cuarta edición,2003.
-