

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Sistemas Operativos	<b>AÑO:</b> 2012
<b>CARÁCTER:</b> Obligatoria	
<b>CARRERA:</b> Licenciatura en Ciencias de la Computación	
<b>RÉGIMEN:</b> cuatrimestral	<b>CARGA HORARIA:</b> 120 hs.
<b>UBICACIÓN en la CARRERA:</b> Segundo año – Segundo cuatrimestre	

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Que el estudiante pueda:

- conocer la estructura y el funcionamiento del Sistema Operativo incluyendo estructuras de datos y algoritmos de los subsistemas.
- Comprender, diseñar y programar algoritmos concurrentes de baja complejidad.
- Evolucionar sobre la práctica de programación.

### CONTENIDO

Unidad I: Introducción.

(1) Historia de la Computación. (2) ¿Qué es un sistema operativo? (3) Historia de los sistemas operativos. (4) Variedad de sistemas operativos: de tiempo real, embebidos, distribuidos. (5) Conceptos de sistemas operativos. (6) Llamadas a sistemas. (7) Estructura de los sistemas operativos.

Unidad II: Procesos e Hilos.

(1) Concepto de proceso. (2) Hilos. (3) Comunicación entre procesos. (4) Problemas clásicos de la comunicación entre procesos. (5) Planificación de procesos (Scheduling).

Unidad III: Concurrencia de ejecución. Interbloqueos (*deadlocks*).

(1) Introducción a *deadlocks* y recursos. (2) Detección y recuperación de *deadlocks*. (3) Técnicas para evitar los *deadlocks*. (4) Técnicas para prevenir los *deadlocks*.

Unidad IV: Administración de Memoria.

(1) Administración básica de memoria. (2) Swapping. (3) Memoria Virtual. (4)

Algoritmos para reemplazo de página. (5) Tópicos de diseño para sistemas de paginado. (6) Tópicos de implementación. (7) Segmentado. (8) Memoria compartida distribuida.

Unidad V: Entrada/Salida.

(1) Principios del hardware de entrada/salida. (2) Principios del software de entrada/salida. (3) Organización en capas del software de entrada/salida. (4) Discos. (5) Otros dispositivos.

Unidad VI: Sistema de Archivos:

(1) Archivos. (2) Directorios. (3) Protección. (4) Implementación de los sistemas de archivos. (5) Ejemplos de sistemas de archivos.

Unidad VII: Seguridad.

(1) Amenazas: Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad. (2) Ataques desde fuera y dentro del sistema. (3) Mecanismos de protección. (4) Sistemas Confiables. (5) Intrusos. (6) Conceptos básicos de Criptografía. (7) Autenticación de usuarios.

Unidad VIII: Sistemas operativos de usos específicos

(1) Sistemas operativos para sistemas de tiempo real. (2) Planificación para sistemas de tiempo real. (3) Prioridades. (4) Sistemas operativos para sistemas embebidos. (5) Sistemas operativos para dispositivos móviles.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] Andrew S. Tanenbaum. Sistemas Operativos Modernos, Tercera Edición. Prentice Hall, 2009.
- [2] Abraham Silberschatz. Operating System Concepts, Sixth Edition. John Wiley & Sons, 2001.
- [3] Raphael Finkel. An operating systems Vade Mecum, Segunda Edición. Prentice Hall, 1988.
- [4] Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, and Greg Kroah-Hartman. Linux Device Drivers, Third Edition. O'Reilly, 2005.
- [5] Gary J. Nutt. Kernel Projects for Linux, First Edition. Addison-Wesley Pub Co, 2001.

## **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

- Dictado de clases teóricas interactivas.
- Trabajo individual sobre:
  - resolución de guías de estudios

- resolución de problemas teórico – prácticos
- trabajo grupal (hasta 3 estudiantes)
  - realización de tres proyectos de desarrollo en laboratorio más un proyecto de investigación experimental.
  - Seguimiento y asistencia continuos sobre estos proyectos por parte de los docentes.
- Uso de aula virtual para
  - hacer disponible electrónicamente toda la información de la materia incluyendo material didáctico.
  - Uso activo de foros de discusión para información y consulta de dudas a los docentes y entre pares.

## EVALUACIÓN

### Requisitos para obtener la regularidad

- Aprobación de dos parciales
- Aprobación de los cuatro proyectos de laboratorio.

### Requisitos para la aprobación:

- Aprobación de un examen final escrito.

### Promoción:

- No se alienta el régimen de promoción.