

Sistemas operativos

Carrera: Licenciatura en Informática

Actividad curricular: Sistemas Operativos

Área: Arquitectura, sistemas operativos y redes

Prerrequisitos: Introducción a la Programación – Organización de Computadoras

Carga Horaria:


- Carga horaria total 96 horas
- Carga horaria práctica: 48 hs
 - Formación Experimental: 32 hs
 - Resolución de problemas: 16 hs
- Carga horaria semanal: 6 horas por semana

Objetivos:

Que el estudiante:

- Adquiera los conocimientos y experimente las funciones de un sistema operativo, las características de los recursos que administra y las diferentes políticas de administración.
- Conozca los conceptos de proceso y reconozca la necesidad de planificar y controlar su ejecución
- Experimente con sistemas operativos con línea de comandos tipo linux

Contenidos mínimos:

- 
- Introducción a los sistemas operativos: función de abstracción del hardware; organización, estructura y servicios de los SO. Sistemas operativos: de tiempo real, embebidos (embedded), distribuidos. Sistemas batch / Multiprogramación / / Sistemas paralelos. Conceptos de proceso, thread y planificación. Concurrencia de ejecución. Interbloqueos. Comunicación y cooperación entre procesos. Deadlocks. Planificación: Algoritmos, criterios. Multiprocesamiento. Administración de memoria: Espacio lógico vs físico, swapping, alocaión contigua, paginación, segmentación. Memoria virtual: Paginación bajo demanda,

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

algoritmos de reemplazo de página, thrashing. Sistemas de archivos: Sistemas de archivos. Protección. Manejo de directorios. Concepto de Proceso. Planificación de Procesos. Protección: objetivos, dominio de protección, matriz de acceso y sus implementaciones. Prácticas con distintos sistemas operativos.

Programa analítico:**UNIDAD 1: Introducción**

Administración eficiente de recursos y abstracción del hardware. Revisión del Hardware: procesador, memoria, dispositivos de E/S, buses. Llamadas del sistema. Diferentes paradigmas: concepto de cliente servidor, plataforma, componentes. Máquinas virtuales. Estructura de un SO.

UNIDAD 2: Procesos y planificación

Comunicación entre procesos. Planificadores de Procesador. Administración del Procesador. Algoritmos. Concepto de 'Working Set'. Sincronización. Semáforos. Multiprocesamiento. Procesos Concurrentes y Distribuidos. Concepto de hilo (threads). TCB. Deadlocks. Grafos de Asignación de Recursos. Formas de Evitar el Abrazo Mortal. Algoritmos para el tratamiento de deadlocks. Recuperación.

UNIDAD 3: Administración de memoria

Políticas de administración de memoria. Particionamiento fijo y variable. Particionada variable reubicable (con compactación). Paginación. Swapping. Overlays. Segmentación. Segmentación paginada. Memoria Virtual: Concepto de memoria virtual. Paginación bajo demanda. Análisis de Algoritmos de Reemplazo de Página. Asignación de Páginas. Trashing.

UNIDAD 4: Administración de E/S

Relación con el hardware de e/s. Buses. DMA. Unidad de control de periféricos. Dispositivos dedicados y compartidos. Dispositivos virtuales. Spooling. Planificación de Entrada/Salida. Controlador de tráfico. Manipulador de periféricos. Buffering, Caching.

UNIDAD 5: Sistemas de archivos

Sistemas de archivos (filesystem). Manejo de archivos. Manejo de directorios. Implementación de sistemas de archivos. Estructura física. Operaciones y acceso sobre archivos. Protección. Ejemplos. Protección y Seguridad: Dominio de Protección. Matriz de Acceso. Sistema de capacidades. Validación. Contraseñas. Encriptación.

Bibliografía obligatoria:

- Fundamentos de Sistemas Operativos (Silberschatz - McGraw-Hill)
- Sistemas Operativos modernos. Andrew Tanenbaum, 3ra edición. Pearson-Prentice Hall, 2009. ISBN: 978-607-442-046-3

The Linux programming interface. Michael Kerrisk. ISBN-10: 1-59327-220-0. ISBN-13: 978-1-59327-220-3. 2010

- Sistemas Operativos - Diseño e Implementación (Tanenbaum - Prentice Hall).

Windows Internals – Russinovich, Salomon, Ionescu. 5ta Edición. Microsoft Press

Bibliografía de consulta:

- Learning the Bash Shell (Cameron Newham, Bill Rosenblatt – O'Reilly)
- Effective Python (Brett Slatkin)

Organización de las clases:

Clases teóricas y prácticas. Los trabajos prácticos se basan en resolución de problemas específico sobre algunos de los ambientes virtualizados. Ya sea de trabajo en clase o para completar fuera del horario de cursada en forma individual o grupal. Se realizarán también actividades experimentales en laboratorio utilizando instancias de los diferentes sistemas operativos que se usan como casos de uso.

Semana	Tema/unidad	Actividad		
		Teoría	Práctico	
			Form. Exp.	Res. Prob.
1	Introducción	x		
2	Procesos	x		x
3	Procesos – Actividad experimental		x	x
4	Threads	x		x
5	Planificación	x		


**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

 Uso
del

6	Planificación de Procesos -Actividad experimental		X	x
7	Deadlocks	x	X	x
8	Parcial			
9	Administración de Memoria	x		x
10	Memoria Virtual	x	X	
11	Memoria - Actividad experimental	X	x	x
12	Interfaz con el Filesystem	X		
13	Implementación de Filesystem - Actividad experimental			x
14	Organización de Disco - Actividad experimental		X	X
15	Parcial			
16	Recuperatorios. Revisión actividades prácticas			

campus virtual.

El Campus Virtual es un espacio fundamental para el desarrollo de la asignatura. En el aula virtual se propondrá material educativo, apuntes de clase, bibliografía así como también el programa y cronograma de la asignatura y las guías de Trabajos Prácticos y ejercicios.

Modalidad de evaluación:

Se considerarán como instancias calificables: las actividades prácticas desarrolladas que serán con entregas formales al finalizar el curso. Parte se resolverá en clase para evaluar las habilidades adquiridas y otras partes de las actividades serán para completar en horarios fuera de la cursada. Adicionalmente habrá dos instancias de parcial teóricos calificables.

La calificación de cada evaluación se determinará en la escala 0 a10, con los siguientes valores: 0, 1, 2 y 3: insuficientes; 4 y 5 regular; 6 y 7 bueno; 8 y 9 distinguido; 10 sobresaliente. La materia podrá aprobarse mediante: régimen de promoción directa, exámenes finales regulares y exámenes libres.

- Régimen de promoción directa (sin examen final): los/las estudiantes deberán aprobar las materias con siete (7) o más puntos de promedio entre todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo tener una nota igual o mayor a seis (6) puntos en cada una de éstas. Todas las instancias evaluativas tendrán una posibilidad de recuperación. En el caso de los ausentes en la fecha original, el recuperatorio operará como única fecha de

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

examen. El examen recuperatorio permite mantener la chance de la promoción siempre y cuando respete las condiciones de calificación respectiva.

- Exámenes finales regulares: para aquellos/as estudiantes que hayan obtenido una calificación de al menos de 4 (cuatro) y no se encuentren en las condiciones de promoción, deberán rendir un examen final que se aprobará con una nota no inferior a 4 (cuatro) puntos.

La asistencia no debe ser inferior al 75% en las clases presenciales