



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

SÍLABO

INFORMACIÓN GENERAL

ASIGNATURA	:	SISTEMAS OPERATIVOS
CÓDIGO	:	CC361
CRÉDITOS	:	04 (CUATRO)
PRE-REQUISITO	:	CC212 – ARQUITECTURA DE COMPUTADORES
CONDICIÓN	:	OBLIGATORIO
HORAS POR SEMANA	:	06 (TEORÍA: 03, LABORATORIO: 03)
SISTEMA DE EVALUACIÓN	:	G

OBJETIVO

Conocer los elementos básicos del diseño de los sistemas operativos. Presenta la administración del sistema Linux como primer paso para trabajar en software abierto. Presenta algunas de las herramientas de software abierto para que eventualmente sea parte de un proyecto de software abierto.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Algoritmos Distribuidos

I: Consenso y elección. II: Detección de terminación.

2. Visión General de los Sistemas Operativos.

I: Rol y propósito de los sistemas operativos. II: Historia del desarrollo de los sistemas operativos. III: Funcionalidad de un sistema operativo típico IV: Mecanismos de soporte a modelos cliente-servidor, dispositivos hand-held. V: Tópicos de Diseño (eficiencia, robustez, flexibilidad, portabilidad, seguridad, compatibilidad). VI: Influencias de la seguridad, redes, Multimedia, ventanas.

3. Principios de los Sistemas Operativos

I: Métodos Estructurados (monolíticos, por capas, modulares, modelos de microkernel). II: Abstracciones, procesos y recursos. III: Conceptos de APIs. IV: Necesidad de las aplicaciones y evolución de las técnicas de hardware y software. V: Organización de dispositivos. VI:

Interrupciones: métodos e implementaciones. VII: Concepto de estado de usuario/sistema e y protección, transición al modo Kernel.

4. Concurrency

I: Estados y diagramas de estados. II: Estructuras (lista, bloques de control de procesos, o etc.). III: Despachos y conmutación según el contexto. IV: El rol de las interrupciones. V: Ejecución concurrente: ventajas y desventajas. VI: El problema de exclusión mutua y algunas o o soluciones. VII: Deadlock: causas, condiciones y prevención. VIII: Modelos y mecanismos (semáforos, monitores, variables de condición y rendezvous). IX: Problemas del consumidor o productor y sincronización. X: Problemas de Multiprocesamiento (Spin-Locks, re-entrada).

5. Calendarización y Despacho

I: Planeamiento preventivo y no preventivo. II: Planeamiento y políticas III: Procesos y hebras. IV: Deadlines y problemas de tiempo real.

6. Administración de Memoria

I: Revisión de la memoria física y de la administración de la memoria de hardware. II: Reo tardos, intercambios y particiones. III: Paginamiento y segmentación. IV: Políticas de asignación y de reemplazo. V: Conjuntos de trabajos y trashing. VI: Caching.

7. Administración de Dispositivos

I: Características de dispositivos seriales y paralelos. II: Estrategias de buffering. III: Acceso directo a memoria.

8. Seguridad y Protección

I: Visión panorámica de la seguridad del sistema. II: Política y mecanismos de separación. III: Métodos de seguridad y dispositivos. IV: Protección, acceso y autenticación. V: Modelos de protección. VI: Protección de memoria. VII: Encriptación. VIII: Administración de recuperación.

9. Sistema de Archivos

I: Archivos: datos, meta-datos, operaciones, organización, buffering, secuenciales, no secuenciales. II: Directorios: contenidos y estructura. III: Sistemas de archivos: particionamiento, montaje/desmontaje, sistemas de archivos virtuales. IV: Técnicas de implementación estándares V: Archivos mapeados en memoria. VI: Sistemas de archivos de propósito especial. VII: Nombrado, búsqueda, acceso, copias de respaldo.

10. Sistemas Dedicados y de Tiempo Real

I: Planeamiento de tareas y procesos. II: Requerimientos de la administración memoria/disco en un ambiente de tiempo real. III: Fallos, riesgos, y recuperación. IV: Preocupaciones especiales en sistemas de tiempo real.

11. Scripting

I: Scripting y el rol de los lenguajes scripts. II: Comandos básicos del sistema. III: Creación de scripts, paso de parámetros IV: Ejecución de un script. V: Influencias del scripting en la programación.

12. Administración de sistemas Linux/UNIX

I: Introducción. II: Línea de comando en UNIX. III: Procesamiento de streams de texto usando filtros. IV: Sistema de archivos. V: Uso de UNIX streams, pipes, y re-direcciones VI: Búsqueda de archivo de textos usando expresiones regulares. VII: Job control. VIII: Creación de procesos, monitoreo de procesos, y eliminación de procesos. IX: Modificación de prioridades de ejecución de los procesos. X: Uso de shells. XI: Conceptos del sistema de archivos. XII: Creación y cambio de links simbólicos. XIII: Permisos de pertenencia de los archivos. Usos de permisos para controlar el acceso a los archivos.

13. Herramientas para administración de sistemas Linux/UNIX

I: Creación de particiones y sistemas de archivos. II: Manejo y control para montar y desmontar un sistema de archivos. III: Manutención de integridad de los archivos. IV: Búsqueda de sistemas de archivos y el movimiento de sistemas de archivos. V: Monitorear el uso de los discos. VI: Iniciar el sistema. VII: Cambio de los niveles de ejecución, apagado del sistema, re-iniciamiento del sistema. VIII: Uso y manejo de documentación del sistema. IX: Búsqueda de documentación de Linux en el sistema como en la Internet. X: Modificación del environment y manejo de variables de environment de sistema. XI: Configuración y uso de log files del sistema. X: Automatización y despachador de tareas administrativas. XI: Backup. Herramientas en software abierto.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mateu, L. Apuntes de Sistemas Operativos. Universidad de Chile. 1999.
2. Stallings, W. Operating Systems: Internals and Design Principles, 5/Ed. Prentice Hall. 2005.
3. Tanenbaum, A. S. Modern Operating Systems, 2/Ed. Prentice Hall. 2001.
4. Tanenbaum, A. S. Operating Systems Design and Implementation, 3/Ed. Prentice Hall. 2006.
5. Wale Soyinka. Linux Administration: A Beginner's Guide, 5/Ed. McGraw Hill,
6. Evi Nemeth & Garth Snyder & Trent R. Hein. Linux Administration Handbook, 1/Ed. Prentice Hall.
7. Ellen Siever, Stephen Figgins, Aaron Weber. Linux in a Nutshell, 4th Ed., A Desktop Quick Reference. O'Reilly Media.
8. Steven Pritchard, Bruno Gomes Pessanha, Nicolai Langfeldt, James Stanger, Jeff Dean, et al. LPI Linux Certification in a Nutshell, 2nd Ed. O'Reilly Media.
9. <http://svnbook.red-bean.com/nightly/en/svn-book.html>
10. http://sources.redhat.com/autobook/autobook/autobook_toc.html
11. <http://tldp.org/LDP/lame/LAME/linux-admin-made-easy/>