



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Informatica  
 Area: Area II: Sistemas de Computacion

(Programa del año 2012)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 16/08/2012 17:31:25)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
SISTEMAS OPERATIVO DE REDES	TEC.REDES COMP.	12/13	2012	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TAFFERNABERRY, JUAN CARLOS	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
BARRIONUEVO, MERCEDES DEOLINDA	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	2 Hs	1 Hs	2 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2012	16/11/2012	15	105

### IV - Fundamentación

Esta materia forma parte de la curricula de la carrera Tecnicatura Universitaria en Redes de Computadoras, ubicándose en el 2° año de la misma.

Este curso tiene como fin dar formación al alumno acerca de aspectos fundamentales referentes los Sistemas Operativos de Redes, siendo fundamental la articulación con las materias Introducción a los SO, Introducción a las Redes de Computadoras y Arquitectura de Redes.

La temática de la materia se orienta a comprender el comportamiento de los Sistemas Operativos y las redes de computadoras, llevando la práctica a casos particulares como UNIX y LINUX.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Proveer a los alumnos el conocimiento de las funciones principales de los Sistemas Operativos de una computadora y de redes.

Describir los principales aspectos de diseño de un Sistema Operativo y las implicancias en su mantenibilidad, performance, extensibilidad, robustez, seguridad, etc.

Lograr que el alumno sea capaz de comprender los detalles de implementación de las redes y su integración con los sistemas operativos.

Mostrar las alternativas para soportar los servicios típicos presentes en un Sistema Operativo.

### VI - Contenidos

#### UNIDAD TEMÁTICA 1: Introducción

Historia y evolución de los Sistemas Operativos. Características que separan a un NOS de un OS de escritorio.

Operaciones básicas de un OS: Gestión de procesos, memoria, almacenamiento. Llamadas a sistema (syscall) y tipos de llamadas a sistema. Protección y Seguridad.

Componentes de un Sistema Operativo. Estructura de Sistemas Operativos: monolítico, por capas, máquina virtual, microkernel, modular, etc.

### **UNIDAD TEMÁTICA 2: Funciones Principales de un NOS: GESTIÓN DE PROCESOS**

Procesos: concepto, jerarquía, planificación y comunicación. Hilos: concepto, diferencias con proceso, modelos y bibliotecas. Planificación de la CPU: conceptos, criterios y algoritmos, planificación de hilos. Sincronización: fundamentos, sección crítica, problemas y soluciones. Interbloqueo: origen y posible tratamiento.

Inter-Process Communication: necesidad. Distintas alternativas. Tuberías, colas de mensaje, memoria compartida.

Comandos del sistema operativo para manejo de procesos, IPC y planificación. APIs POSIX para manejo de multiproceso, IPC, hilos, semáforos, mutex, etc.

### **UNIDAD TEMÁTICA 3: Funciones Principales de un NOS: GESTIÓN DE MEMORIA**

Manejo de Memoria: fundamentos, intercambio, Paginación, Segmentación. Memoria virtual: paginación bajo demanda, sustitución de páginas.

Comandos del sistema operativo para monitorear la memoria virtual, APIs POSIX para manejo de memoria, etc.

### **UNIDAD TEMÁTICA 4: Funciones Principales de un NOS: GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO**

Archivos: Concepto, métodos de acceso, estructura de directorios, montaje. Implementación de sistemas de archivos.

Comandos del sistema operativo para manejo de archivos y sistema de archivos. APIs POSIX para manejo de archivos, particiones y unidades de disco.

### **UNIDAD TEMÁTICA 5: NETWORKING**

Conceptos de networking. Configuración de las funciones de red en los sistemas operativos. Puesta en marcha de NOS, configuración de interfaces de red, rutas, gateway por default. Uso de utilidades y estadísticas de red. Etc. APIs POSIX para manejo de comunicaciones de red (Socket). Cliente Servidor.

### **UNIDAD TEMÁTICA 6: Arquitectura de servicios**

Concepto de background y daemons. Configuración, arranque, parada, registro de eventos, acciones periódicas.

Administración de servicios en el arranque o en cualquier otro momento.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

### **TRABAJOS PRÁCTICOS DE AULA Y MÁQUINA**

Práctico 1: Introducción a NOS

Práctico 2: Procesos e hilos

Práctico 3: Simulación Planificador

Práctico 4: Sincronización

Práctico 5: IPC Comunicación entre Procesos

Práctico 6: Manejo de memoria

Práctico 7: Sistema de Archivos

Práctico 8: Networking y Arquitectura de Servicios

## **VIII - Regimen de Aprobación**

### **RÉGIMEN DE REGULARIZACIÓN**

Para regularizar la materia los alumnos deberán cumplir con las siguientes condiciones:

\* Contar con una asistencia del:

- 70% a las clases teóricas.

- 70% a las clases prácticas en máquina.

\* Aprobar los prácticos de máquina.

\* Aprobar los exámenes parciales.

La cátedra establece dos parciales a realizarse durante su dictado. Los alumnos deberán aprobar tales parciales para regularizar, pudiendo recuperar a lo sumo una vez cada uno de ellos.

Se otorgará una recuperación adicional para los casos especiales considerados en las ordenanzas de la Universidad.

#### EXAMEN FINAL

El examen final será escrito u oral, pudiendo incluir uno o varios temas teóricos y/o prácticos.

#### EXAMEN LIBRE

Se considerará como alumnos libres aquellos que teniendo aprobados los prácticos de máquina y de aula, estén libres por parciales.

Los alumnos que encontrándose en condiciones de rendir libre la materia y deseen hacerlo, deberán:

1) Rendir un examen sobre los prácticos.

2) Rendir el examen final de la materia.

El orden de la lista anterior es relevante y la no aprobación de uno significa la automática desaprobación del examen libre.

### IX - Bibliografía Básica

[1] Operating System Concepts. Avi Silberschatz & John Wiley , Inc. McGraw-Hill – 2005- ISBN 0-471-69466-5

[2] Unix Network programming Vol1 – Richard Stevens - Prentice Hall -ISBN: 0-13-490012-X

[3] Unix Network programming Vol2 – Richard Stevens - Prentice Hall – ISBN: 0-13-081081-9

[4] Linux Network Administrator's Guide, Third Edition – O'Reilly – ISBN: 0-596-00548-2

### X - Bibliografía Complementaria

[1] Modern Operating Systems - Andrew S. Tanenbaum - Prentice Hall - 1992 - ISBN: 0-13-588187-0

[2] RedHat Linux9 Bible - Christopher Negus - Hungry Minds, Inc. - ISBN: 0-7645-3630-3

### XI - Resumen de Objetivos

Proveer a los alumnos el conocimiento de los sistemas operativos de redes para una computadora.

Transferir al alumno los conocimientos básicos que le permitan instalar, configurar y administrar un sistema operativo de red.

Mostrar las alternativas para soportar los servicios típicos presentes en un sistema operativo de red.

### XII - Resumen del Programa

Historia y evolución de los Sistemas Operativos. Componentes de un Sistema Operativo. Estructura de Sistemas Operativos.

Distintos tipos de NOS, planificación de la instalación. Elección de hardware adecuado. Procesos, hijos e hilos. Planificador

de tareas. Comunicación entre procesos. Manejo de Memoria y sistema de archivos. Conceptos de networking. Configuración

de las funciones de red en los sistemas operativos. Concepto de background y daemons. Configuración, arranque, parada,

registro de eventos, acciones periódicas.

### XIII - Imprevistos

### XIV - Otros

**ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA****Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: