

 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA</b> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina</p>	Programa de:  <h2 style="text-align: center;">Sistemas Operativos</h2> Código: 7245
Carrera: <i>Ingeniería Electrónica</i> Escuela: <i>Ingeniería Electrónica y Computación.</i> Departamento: <i>Computación.</i>	Plan: <i>281-05</i> Puntos: <i>4</i> Carga Horaria: <i>96</i> Hs. Semanales: <i>6</i> Semestre: <i>Decimo</i> Año: <i>Cuarto</i> Carácter: <i>Optativo</i> Bloque: <i>Tecnologías Aplicadas</i>
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Comprender los conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos.</i></li> <li>• <i>Conocer los problemas relacionados con el diseño de los Sistemas Operativos y analizar las soluciones implementadas en la práctica.</i></li> <li>• <i>Introducir mejoras y adaptaciones en los sistemas existentes.</i></li> </ul>	
Programa Sintético: <ol style="list-style-type: none"> <li><i>1. Conceptos y estructuras de los Sistemas Operativos.</i></li> <li><i>2. Estructura de buffer cache. Sistemas de archivos.</i></li> <li><i>3. Estructura y control de procesos de Comunicación entre procesos.</i></li> <li><i>4. Sistema de entrada salida. Diseño de controladores de dispositivos.</i></li> <li><i>5. Manejo de memoria virtual.</i></li> <li><i>6. Administración de procesos.</i></li> </ol>	
Programa Analítico: de foja 2 a foja 6.	
Programa Combinado de Examen (si corresponde): de foja    a foja    .	
Bibliografía: de foja 6 a foja 6.	
Correlativas Obligatorias: <i>Sistemas de Computación</i>	
Correlativas Aconsejadas:	
Rige: <i>2005</i>	
Aprobado HCD, Res. 383-HCD-2006 y Res. HCS 418 Fecha: 19-05-2006	Sustituye al aprobado por Res.: 500-HCD-2005 Fecha: 02-09-2005
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba,    /    /    .	
Carece de validez sin la certificación de la Decretaría Académica:	

## PROGRAMA ANALITICO

### LINEAMIENTOS GENERALES

Un sistema operativo es la pieza de software mas utilizada en cualquier computadora. Un conocimiento profundo y con fundamentos sobre su funcionamiento es una condición deseable para el egresado de Ingeniería Electrónica.

El curso apunta a enseñar los conceptos de los Sistemas Operativos y mostrar cuales son las diferentes opciones de diseño para la implementación de sus componentes.

A través del dictado de las clases teóricas se le explicara al alumno cada uno de los conceptos relacionados con las siguientes áreas:

- Procesos
- Gestión de Memoria
- Planificación
- Gestión de dispositivos de E/S
- Gestión de archivos

Durante el desarrollo de los conceptos se mostrara cuales son las opciones de diseño disponibles para la implementación de los mismos, así como las diferentes implementaciones existentes en el mercado. Al menos de los Sistemas Operativos mas ampliamente utilizados.

La enseñanza esta reforzada a través de la práctica realizada durante el dictado. Esta practica esta planteada de forma que el alumno pueda desarrollar los conceptos aprendidos a través del desarrollo de programas que deben ser diseñados de acuerdo a los lineamientos estipulados para cada uno de ellos en el enunciado del problema. De esta forma se provee al alumno de los conocimientos básicos para el desarrollo de programas relacionados directamente con el sistema operativo.

Finalmente, se le planteara al alumno un ejercicio de investigación. El cual tendrá como objetivo investigar y explicar brevemente algún tema relacionado con los conceptos antes listados. La intención es que el alumno profundice sus conocimientos mas allá de lo que se explico en clase y presente esta información en un formato común y estándar.

## **METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

Las clases impartidas son teóricas y prácticas de laboratorio.

Las actividades teóricas se realizan a través de exposiciones del docente orientadas a explicar los diferentes módulos que componen un sistema operativo y los conceptos de diseño detrás de su implementación.

Durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos de Laboratorio se realizan actividades que le permiten al estudiante poner en práctica las habilidades y verificar los conceptos presentados.

## **EVALUACION**

### **Condiciones para la promoción de la materia**

1. Tener aprobadas las materias correlativas.-
2. Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.-
3. Rendir y aprobar los dos parciales con 50% , el alumno podrá recuperar una vez cada parcial
4. Aprobar los trabajos de Laboratorio.-
5. Presentar y aprobar los trabajos de investigación que se exijan durante el desarrollo de la materia.-

Los alumnos que cumplan las exigencias referidas en los puntos 1 al 5 serán considerados promocionados.

El resto será considerado libre.

## CONTENIDOS TEMATICOS

### **Unidad 1. Conceptos y estructuras de los Sistemas Operativos**

1. Objetivos y funciones de los sistemas operativos
2. Evolución de los sistemas operativos
3. Logros principales
4. Características de los sistemas operativos modernos
5. Descripción global de Microsoft Windows
6. Sistema Unix tradicionales
7. Sistema Unix modernos

### **Unidad 2. Estructura de buffer cache. Sistemas de archivos**

1. Organización de archivos
2. Directorio de archivos
3. Manejo de almacenamiento secundario
4. Bloqueo de registros
5. Sistema de archivos de UNIX
6. Sistema de archivos de Windows

### **Unidad 3. Estructura y control de procesos de Comunicación entre procesos.**

1. Procesos e hilos
2. Multiproceso simétrico
3. Micronúcleos
4. Hilos y SMP en Windows 2000
5. Hilos y SMP en Solaris
6. Hilos y procesos en LINUX

### **Unidad 4. Sistema de entrada salida. Diseño de controladores de dispositivos.**

1. Dispositivos de E/S
2. Organización del sistema de E/S
3. Aspectos de diseño del sistema operativo
4. Utilización de *buffers* de E/S
5. Planificación del disco
6. RAID
7. Cache de disco
8. E/S de Linux
9. E/S de Windows

### **Unidad 5. Manejo de memoria virtual.**

1. Requisitos para la gestión de memoria
2. Particionamiento de la memoria
3. Paginación
4. Segmentación
5. Hardware y estructuras de control
6. Software del sistema operativo
7. Gestión de memoria de UNIX y Solaris
8. Gestión de memoria en Linux
9. Gestión de memoria en Windows

### **Unidad 6. Administración de procesos.**

1. Tipos de planificación del procesador
2. Algoritmos de planificación
3. Planificación Unix tradicional

## LISTADO DE ACTIVIDADES PRACTICAS Y/O DE LABORATORIO

### Actividades de Laboratorio

#### 1.- Observando el comportamiento de Linux

Proyecto donde se muestra como a través del virtual /proc de Linux, podemos inspeccionar información interna del kernel. Se deberá generar la utilidad ksample que muestra de diversas formas algún subconjunto de la información disponible en /proc.

#### 2.- Interprete de comandos

Utilizar los mecanismos de concurrencia y comunicación de granularidad gruesa. Comprender como los interpretadores de línea de comando reflejan la arquitectura y estructura interna de éstas primitivas de comunicación y concurrencia. Implementar de manera sencilla un intérprete de línea de comandos (shell).

#### 3.- Modulo para Linux

Se deberá implementar un dispositivo de caracteres en espacio de kernel utilizando el mecanismo de módulos de Linux, que ofrezca una opción sencilla para comunicación entre procesos.

### Actividad de Investigación

El alumno debe presentar un trabajo de investigación de no más de 7 páginas incluyendo un resumen de hasta 200 palabras, una introducción, el desarrollo, las conclusiones y las referencias bibliográficas. Una lista de las áreas de investigación se le presenta al alumno para que este, en grupo de no más de 2 personas, elija el tema a desarrollar.

## DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	43
FORMACIÓN PRACTICA:	
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	9
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	22
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	22
○ PPS	
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>96</b>

### DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	45
PREPARACION PRACTICA	
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	10
○ EXPERIMENTAL DE CAMPO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
○ PROYECTO Y DISEÑO	35
<b>TOTAL DE LA CARGA HORARIA</b>	<b>125</b>

### BIBLIOGRAFIA

#### Principal

- William Stallings, Sistemas Operativos, 5ª Edición, Pearson
- Wall, Programacion en Linux con Ejemplos, Prentice-Hall

#### Complementaria

- Corbet Rubini, Linux Device Drivers, Third Edition, O'Reaily
- Silbershatz Galvin, Fundamentos de Sistemas Operativos, 7ª Edición Mcgraw-Hill
- Salzman Burian, The Linux Kernel Module Programming Guide 2.6