



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **E0224**

Programa de:

**Sistemas Operativos y Redes**

Fecha Actualización: 12/06/2018

**CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA**

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
<b>Ingeniería Electrónica</b>	<b>2002</b>	<b>Optativa</b>	Totales: <b>0</b> Clases: Evaluaciones:	<b>5</b>	<b>9</b>

**CORRELATIVIDADES**

<b>CURSADA</b>	<b>PROMOCIÓN</b>
E0201 Programación Algoritmos y Estructuras de Datos E0213 Circuitos Digitales y Microprocesadores	E0201 Programación Algoritmos y Estructuras de Datos E0213 Circuitos Digitales y Microprocesadores

<b>DATOS GENERALES</b>			<b>PLANTEL DOCENTE</b>	
Departamento: <b>Electrotecnia</b> Área: <b>Sistemas Digitales y de Computadores</b> Tipificación: Ingeniería Electrónica 2002: <b>TA</b>			Profesor Titular: SAGER GERARDO ENRIQUE	
<b>HORAS BLOQUE</b>				
Bloque de CB	Matemática	<b>0</b>		
	Física	<b>0</b>		
	Química	<b>0</b>		
	Informática	<b>0</b>		
	<b>Total</b>	<b>0</b>		
Bloque de TB	<b>0</b>			
Bloque de TA	<b>96</b>			
Bloque de Complementarias	<b>0</b>			
<b>Total</b>	<b>96</b>			

**CARGA HORARIA**

**HORAS DE CLASE**

Totales: <b>0</b>		Semanales: <b>6</b>	
Teoría:	Práctica:	Teoría: <b>3</b>	Práctica: <b>3</b>
<b>FORMACIÓN PRÁCTICA</b>			
Formación Experimental <b>12</b>	Resol. de Problemas <b>16</b>	Proyecto y Diseño <b>0</b>	PPS <b>0</b>
TOTAL COMPUTABLES		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS)	

**OBJETIVOS:**

Conocer técnicas de diseño, desarrollo e implementación de sistemas de tiempo real. Conocer detalladamente el funcionamiento de por lo menos dos sistemas operativos, preferente-mente uno de los cuales debería ser del tipo "Open Source". Desarrollar e implementar manejadores de periféricos para los sistemas operativos antes menciona-dos. Adquirir nociones de programación para redes, siendo capaz de escribir programas simples que im-plementen una comunicación entre dos o más computadores conectados en red.

**PROGRAMA SINTÉTICO:**

\* Tema 1. Modelización de procesos concurrentes. \* Tema 2. Programación concurrente. \* Tema 3: Sistemas Operativos y Administración de memoria \* Tema 4: Fundamentos del sistema operativo Unix\* Tema 5. Fundamentos del sistema operativo Windows NT \* Tema 6: Sistemas de tiempo real: \* Tema 7. Redes de computadoras:

**PROGRAMA ANALÍTICO:**

**AÑO DE APROBACIÓN:** 2002

Tema 1. Modelización de procesos concurrentes: Concepto de Proceso. Concurrencia. Necesidad de Formalización y Modelización. Técnicas: Lenguaje Natural, Especificación Matemática, Diagramas de Flujo, Organigramas, Seudocódigo, Lenguajes de Diseño de Programas, Diagramas de Flujo de Datos, Máquinas de Estado, Redes de Petri, Diagramas de Estado (Statecharts).

Tema 2. Programación concurrente: Principios de concurrencia. Exclusión Mutua. Implementación en Software y Hardware. Semáforos, Monitores, Paso de Mensajes. Interbloqueo e Inanición. Prevención, Detección, Elusión.

Tema 3: Sistemas Operativos y Administración de memoria: Objetivos y Funciones de los Sistemas Operativos. Características de los sistemas operativos modernos. Administración de Procesos. Estado, Descripción y Control. Protección, sincronización y conmutación de procesos. Fork, Join. Hebras. Multiprocesamiento Simétrico (SMP). Administración de memoria. Requerimientos. Particionado, paginado, segmentación. Concepto de memoria virtual. Hardware y Estructuras de Control. Software de administración de Memoria del Sistema Operativo. Entrada/Salida. Organización de Archivos.

Tema 4: Fundamentos del sistema operativo Unix: Sistemas UNIX tradicionales. Sistemas Unix Modernos. Arquitectura. Manejo de Procesos. Manejo de hebras. Mecanismos de Concurrencia y sincronización. Administración de Memoria. Planificación. Entrada/ Salida. Administración de archivos.

Tema 5. Fundamentos del sistema operativo Windows NT: Descripción General. Arquitectura. Manejo de Procesos. Manejo de hebras. Mecanismos de de Concurrencia. Administración de Memoria. Planificación. Entrada / Salida. Sistema de Archivos.

Tema 6: Sistemas de tiempo real: Conceptos Básicos. Terminología. Criterios de Diseño. Ejemplos. Kernels de Tiempo Real. Implementaciones. Comunicación entre tareas y sincronización. Administración de Memoria. Análisis y optimización: Carga, Latencia, Tiempo de Respuesta.

Tema 7. Redes de computadoras: Protocolos de comunicación. desde el punto de vista de la programación. El modelo de capas ISO/OSI. Ethernet. TCP/IP. Protocolos con conexión y sin conexión. Fiabilidad. Programación de interfaces para redes TCP/IP. Servicios. Funciones de soporte del sistema operativo. Modelo Cliente-Servidor. Seguridad en redes. Filtros.

**ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**

- Gabinetes: Resolución de series de problemas Explicación y práctica sencilla de la aplicación de los temas teóricos. Explicación del alcance de los ejercicios prácticos que deberán resolverse en computadora. Material Didáctico: Pizarrón. Computadora con programas de simulación numérica. Carga horaria 18 hs.- Laboratorios: Resolución de ejercicios prácticos utilizando computadoras. Presentación de Informe escrito. Material Didáctico: Computadora. Carga Horaria 18 hs- Trabajo Integrador: Resolución de un problema que implique la aplicación de los conceptos adquiridos en el curso., Presentación de informe escrito. Material Didáctico: Computadora, equipo de desarrollo de microprocesador y/o DSP. Carga horaria 12 hs. Se debe considerar que esta es una asignatura donde tiene gran importancia la práctica individual, por lo que en las prácticas de laboratorio los alumnos deberían trabajar individualmente o en el peor de los casos en grupos no superiores a dos personas.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

La metodología a seguir está basada principalmente en los objetivos de la asignatura y los conocimientos previos del alumno. Se implementarán clases teóricas de 2 hs semanales, clases prácticas de 2 hs semanales y un seminario de 2 hs semanales. En las clases teóricas se expondrán con tiza y pizarrón los fundamentos de los temas, requiriéndole al alumno que profundice los conceptos individualmente, relacionándolos con temas ya vistos en otras asignaturas previas. En las clases prácticas se asignarán problemas que podrán ser resueltos individualmente o colectivamente según indicación de la cátedra. En los seminarios se cubrirán aspectos de la operación y mantenimiento de Sistemas Linux y Windows NT. Por último se asignará un Proyecto, que deberá ser resuelto dentro de un plazo establecido y que estará orientado a profundizar uno o más de los temas tratados, según el interés de los alumnos. Cabe destacar que gran parte de los alumnos que cursarán esta asignatura, simultáneamente estarán elaborando su trabajo final, con lo que la cátedra pondrá especial interés en contribuir a éste, incentivando al alumno a escoger un tema de Proyecto relacionado.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Debido a las características de la asignatura, la evaluación comprenderá tanto evaluaciones parciales teórico prácticas como en resolución y presentación de trabajos asignados individual o grupalmente. Evaluaciones Parciales: Dos evaluaciones parciales, cada una con un recuperatorio. se calificarán de 1 a 10. en caso que un alumno rinda la evaluación parcial y su recuperatorio, la calificación será la obtenida en el recuperatorio. Resolución y Presentación de Trabajos Prácticos: Se asignarán uno o más trabajos de resolución individual que deberán ser presentados para su corrección a los 15 días de su asignación. Se calificarán con APROBADO o DESAPROBADO. Se asignará un Proyecto Integrador que deberá ser entregado para su corrección a los 30 días de su asignación. Si el proyecto es grupal, será asignado de manera tal que la deserción de uno o más miembros del grupo no perjudique al resto. Se calificará del 1 al 10. Se definen: NPE: nota primera evaluación NSE: nota segunda evaluación TPA: Cantidad de Trabajos Prácticos Aprobados TTPA: Cantidad Total de Trabajos Prácticos Asignados NP: Nota obtenida en el Proyecto Nota final =  $1/3 \text{ NPE} + 1/3 \text{ NSE} + 1/6 \text{ TPA} / \text{TTPA} + 1/6 \text{ NP}$  Para obtener la Promoción Directa es requisito imprescindible la aprobación del 80% de los trabajos prácticos asignados y el Proyecto. Los alumnos que no cumplan este requisito deberán rendir Examen Final.

### BIBLIOGRAFÍA:

Tannembaun, Andrew y Woodhull Albert. "Sistemas Operativos, Diseño e Implementación" Prentice Hall., 1998.  
Kernighan Brian W. y Pike. "El Sistema operativo Unix", 2a. Ed. Prentice Hall 1993.  
Laplante, Phillip A. "Real time Systems Design and Analysis, An Engineer's Handbook" 2nd. Ed. IEEE Press, 1997 .  
Comer, Douglas E. "Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP, Tomo I Principios básicos, protocolos y arquitectura", Prentice Hall, 1996 .

### MATERIAL DIDÁCTICO:

### ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			