



**Introducción a los Sistemas Operativos
Redictado**

Año 2020

Carrera/ Plan:

Licenciatura en Informática Plan 2015

**Licenciatura en Informática Plan 2003-
07/Plan 2012**

**Analista Programador Universitario Plan
2007**

Analista TIC Plan 2017

Año: 2do

Régimen de Cursada: Semestral

Carácter: Obligatoria

Correlativas: SI107 / SI105

Profesor/es: Dra. Lía Molinari, C.C. Viviana
Ambrosi

Hs. semanales: 6 hs

FUNDAMENTACIÓN

El Sistema Operativo como administrador de recursos y facilitador a su acceso en forma amigable y eficiente es un tema ineludible en la formación del futuro profesional. Es una temática de crecimiento continuo para abarcar todo tipo de dispositivos y el soporte de todo tipo de aplicaciones.

Condiciones para cursar la asignatura:

Esta asignatura habilita la posibilidad de volver a cursar a estudiantes que hayan **desaprobado** en el semestre inmediato anterior. Considerando la disponibilidad de recursos de la cátedra, se establece un cupo de 50 alumnos. En caso de superar ese número, durante las primeras dos semanas se analizará la situación real de asistencia con el objetivo de habilitar más inscriptos. Por ello, se solicita que se continúe la inscripción, aunque sobrepase el cupo de los 50 alumnos. Estudiantes de años anteriores que deseen cursar, pueden solicitar hacerlo mediante una nota a la cátedra. Se evaluará la inscripción considerando la disponibilidad de recursos.

OBJETIVOS GENERALES

Dar los conceptos fundamentales de los Sistemas Operativos, a partir del enfoque clásico del SO como administrador eficiente de recursos y la facilitación al usuario de su uso. Desarrollar con el alumno casos experimentales en Sistemas Operativos de mayor penetración en el mercado.

COMPETENCIAS

CGS2- Comunicarse con efectividad en forma oral y escrita.



Los alumnos que lo soliciten pueden presentar un trabajo escrito individual que es evaluado evaluando principalmente el contenido técnico, pero también la estructura, organización, sintaxis, claridad conceptual y la bibliografía consultada. El trabajo es evaluado por alguno de los profesores de la cátedra

CGT1- Identificar, formular y resolver problemas de Informática.

Se aborda la concepción del sistema operativo desde la administración de recursos de la computadora y la facilidad de uso, en cuanto a su función de ámbito de ejecución de los procesos. En ese contexto se identifican los recursos lógicos y físicos, los requerimientos e interacción, asumiendo al sistema operativo como un dispositivo dinámico de componentes. Se pone énfasis en el proceso de identificación de requerimientos y problemas a resolver para el funcionamiento adecuado de un sistema operativo.

CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

Se provee al alumno de los conceptos y métodos matemáticos que se requieren para la enseñanza de diferentes conceptos de la asignatura, por ejemplo, aritmética binaria, función módulo, concepto de función, entre otros. Se evidencia la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas inherentes a la administración adecuada de los recursos. La evaluación de esta competencia se realiza en las evaluaciones de trabajos prácticos, teóricos y examen final de la asignatura.

CGT5- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación de la Informática.

Se propone motivar al alumno en el conocimiento y experiencia de técnicas y herramientas actuales de aplicación en Informática para su adaptación gradual a un ámbito tecnológico cambiante y en constante evolución.

La evaluación de esta competencia se realiza en las evaluaciones de trabajos prácticos, teóricos y examen final de la asignatura.

LI- CE5 – Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de sistemas de software de base: Sistemas Operativos, Sistemas Operativos Distribuidos, Sistemas Operativos Dedicados. Especificación, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de eficiencia de los sistemas de administración de recursos que se implanten como software de base de datos sobre sistemas de procesamiento de datos, incluyendo la virtualización de recursos físicos y lógicos.

Se aborda al concepto de sistema operativa como un proyecto de software para proveer servicios adecuados al ámbito de aplicación (tiempo real, dedicados, embebidos, distribuidos). Con esa mirada se plantean las diferentes etapas en el desarrollo, testing e implementación del software, incluyendo pautas de seguridad y aprovechamiento de recursos.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

- Tipos de sistemas operativos (de propósito general, para tiempo real, embebidos).
- Conceptos de arquitecturas basadas en servicios.
- El SO y los diferentes paradigmas: concepto de cliente servidor, plataforma, componentes.
- Conceptos básicos: eventos, interrupciones y excepciones, llamadas al sistema.
- Procesos y scheduling (planificación) de recursos.



- Administración de memoria (caché, RAM, externa)
- Control de E/S.
- Administración de archivos.
- Aplicación de los conceptos en diferentes Sistemas Operativos

PROGRAMA ANALÍTICO

1) Introducción

- Aproximación a la definición de un Sistema Operativo: como administrador eficiente de recursos y facilitando su uso al usuario.
- Servicios del SO. Conceptos de arquitecturas basadas en servicios.
- Evolución.
- Tipos de sistemas: Batch, Multiprogrammed Batch, Time-Sharing, Parallel, Distributed, Real Time
- Estructuras de los Sistemas Operativos. Concepto de kernel. Estructura en capas.
- El SO y los diferentes paradigmas: concepto de cliente servidor, plataforma, componentes. Máquinas virtuales
- Conceptos básicos: eventos, interrupciones y excepciones, llamadas al sistema.

2) Procesos y Scheduling

- Definiciones de Procesos. Estructura. Creación.
- Estructuras de datos asociados
- Planificación (Scheduling) de procesos
- Administración de la CPU
- Conceptos asociados: quantum o slice, tiempo de retorno, tiempo de espera, etc.
- Aproximación a políticas de scheduling: round-robin, FIFO, SJF. Colas Multinivel, preemption.
- Concepto de hilo (threads). TCB.
- Conocimientos básicos de comunicación entre procesos.

3) Administración de Memoria

- Introducción
- Políticas de Administración de Memoria: Monitor Residente, Particionada estática, Particionada dinámica, Paginado, Segmentado
- Resolución de direcciones. Carga y Enlace dinámico. Librerías.
- Nociones de Paginada Segmentada, Segmentada Paginada
- Nociones de Memoria Virtual: Overlays, Paginada bajo demanda
- Concepto de Localidad y espacio de trabajo. Hiperpaginado. Detección de hiperpaginado. Solución de hiperpaginado. Análisis del rendimiento de un sistema de paginación.



4) Entrada/Salida

- Introduccion
- Relacion con el HW de e/s.
- Revision de conceptos: controlador, port, bus, polling, interrupciones.
- Interfase entre la aplicacion y la E/S. Scheduling de I/O,
- Buffering, Caching, Spooling. Algoritmos de scheduling de disco: FCFS, SSTF, SCAN, LOOK, C/Scan.

5) Administración de Archivos

- Nociones de Archivos. Concepto de filesystem.
- Tipos de Archivos
- Estructura Física
- Operaciones y acceso sobre archivos
- Directorios
- Protección de archivos
- Método de asignación.

6) Buffer Cache (System V, Unix)

- Estructura del buffer. Estados.
- Estructura del Buffer pool.
- Concepto de free list y hash queues.
- Distintas situaciones de recuperación de un buffer.
- Ventajas y desventajas del buffer cache.

BIBLIOGRAFÍA

- The Linux programming interface. Michael Kerrisk. ISBN-10: 1-59327-220-0. ISBN-13: 978-1-59327-220-3. 2010.
- Sistemas Operativos modernos. Andrew Tanenbaum, 3ra edición. Pearson-Prentice Hall, 2009. ISBN: 978-607-442-046-3
- Sistemas operativos - Stallings W. - Editorial: Prentice Hall.
- Operating System Concepts, Silberschatz-Galvin, Editorial: Addison Wesley.
- Programación en Linux. Kurt Wall. Editorial: Prentice Hall
- Windows Internals – Russinovich, Salomon, Ionescu. 5ta Edición. Microsoft Press.
- The design of the Unix operating system - Maurice Bach – Editorial Prentice Hall.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El reditado de la asignatura es una instancia que se tienen una experiencia previa en la cursada. Desde el inicio se le indica al alumno, que la modalidad que se adopta es más dinámica.

Desde el inicio se le indica al alumno, que la modalidad que se adopta es más dinámica.

En la asignatura se dictan clases teóricas y prácticas.

Para las actividades prácticas se presenta un enunciado sobre un tema específico para resolver. Este enunciado se facilita a través del entorno virtual de aprendizaje que se utiliza. En algunos casos se publican apuntes complementarios. Se realiza una explicación sobre el contenido de la práctica. La mayoría de las actividades consisten en resoluciones en máquina. Se trata de analizar diferentes soluciones en distintos sistemas operativos. Básicamente se trabaja sobre Windows y Linux.

Las explicaciones teóricas se apoyan en ejemplos concretos que se llevan a sistemas operativos específicos.

Uso de la plataforma virtual moodle: a través de ella se publican las clases, fichas, enunciados de prácticas. También se administran cuestiones relacionadas con inscripciones a las evaluaciones, listados de resultados.

La plataforma tiene la posibilidad de incorporar Chats y foros. Ambos son muy utilizados, especialmente los foros, que es un lugar de consulta constante.

El alumno también cuenta con consultas presenciales o por correo (vía mail).

EVALUACIÓN

El alumno cuenta con autoevaluación por temas, de seguimiento propio, que le ayudan a identificar los conceptos relevantes.

Para la aprobación de la Cursada “trabajos prácticos”, el alumno debe cumplir las siguientes condiciones:

1. Haber resuelto las autoevaluaciones correspondientes a cada trabajo práctico. Dichas autoevaluaciones se realizarán a través del sitio de la cátedra en los días y horarios que se anunciarán con suficiente antelación.

Las autoevaluaciones darán al alumno un marco de su situación ante cada tema visto en la cursada. Para cada autoevaluación, finalizado el plazo de resolución, se publicarán los resultados de la misma. Las autoevaluaciones **NO POSEEN RECUPERATORIOS**, y podrán ser resueltas por INTERNET sin la necesidad de concurrir a las clases presenciales.

2. Haber rendido y aprobado dos (2) parciales: Los parciales serán:

a) Sistemas Operativos Aplicados: Consta de ejercicios prácticos sobre el Sistema Operativo GNU/Linux (Prácticas 1, 2 y 3).

b) Práctica Normal: Consta de ejercicios prácticos relacionados a los conceptos teóricos vistos durante la cursada (Prácticas 4, 5 y 6).

Ambos parciales serán evaluados de forma independiente, llevándose a cabo dicha evaluación de la siguiente forma:

•Primer Parcial: Incluye los temas tratados en los trabajos prácticos de “Sistemas Operativos Aplicados”. Este parcial será evaluado a mediados de la cursada. Tendrá un recuperatorio antes de llegada la instancia de evaluación del Segundo Parcial. Solo podrán rendir el Primer Parcial aquellos alumnos que hayan resuelto las autoevaluaciones de las Prácticas 1,2 y 3.

•Segundo Parcial: Incluye los temas tratados en los trabajos prácticos de “Práctica Normal”. Este parcial será evaluado finalizando la cursada. Tendrá un recuperatorio antes de llegada la instancia



de evaluación del Parcial Flotante. Solo podrán rendir el Segundo Parcial aquellos alumnos que hayan resuelto todas las autoevaluaciones (Prácticas 1, 2, 3, 4, 5 y 6)

•Parcial Flotante: Sera evaluado pasado del recuperatorio del Segundo Parcial. En esta instancia el alumno solo podrá recuperar uno de los dos parciales, es decir, debe tener aprobado al menos uno de los dos parciales para poder rendirlo y haber resuelto todas las autoevaluaciones (Prácticas 1, 2, 3, 4, 5 y 6).

El alumno debe encontrarse inscripto en la Cursada de ISO Redictado para poder rendir el parcial. Aquellos alumnos que al día del Primer Parcial – Primera Fecha o Primer Parcial – Segunda Fecha no estén en el sistema SIU-GUARANI podrán rendir pero la corrección y entrega de la nota del mismo estará sujeta a la correcta inscripción a la cursada.

En caso de no haber regularizado la situación llegado el Segundo Parcial– Primera Fecha, el alumno NO podrá rendir.

Existe la instancia de evaluación escrita.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	18 de Marzo	Explicación de dinámica de la cursada
2	25 de marzo	Análisis y reflexión sobre 1er parte de Introducción
3	1 de abril	Análisis y reflexión sobre 2da parte de Introducción
4	15 de abril	Análisis y reflexión sobre 1er parte de Procesos
5	22 de abril	Análisis y reflexión sobre 2da parte de Procesos
6	29 de abril	Análisis y reflexión sobre 1er parte de Memoria
7	6 de mayo	Análisis y reflexión sobre 2da parte de Memoria
8	13 de mayo	Análisis y reflexión sobre 3ra parte de Memoria
9	20 de mayo	Análisis y reflexión sobre Entrada Salida
10	27 de mayo	Análisis y reflexión sobre 1er parte de Archivos
11	3 de junio	Análisis y reflexión sobre 2da parte de Archivos
12	10 de junio	Análisis y reflexión sobre 3ra parte de Archivos
13	17 de junio	Análisis y reflexión sobre Buffer cache

Evaluaciones previstas	Fecha
Parcial Practico 1er fecha	24/6
Parcial Practico 2da fecha	15/7

Facultad de
Informática



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Parcial Practico 3ra fecha	12/8
----------------------------	------

Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):

plataforma virtual de gestión de cursos :<https://catedras.info.unlp.edu.ar/>

Firma del/los profesor/es