

**Conceptos de  
Sistemas Operativos****Año 2025****Carrera/ Plan:**

Ingeniería en Computación Plan 2024

**Año:** 2do.**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter:** Obligatoria**Correlativas:** Programación II (I102), Conceptos de  
Arquitectura de Computadoras (I105)**Profesores:** Lic. Juan Pablo Perez, Mg. Nicolás del Río**Hs. semanales teoría:** 3 hs.**Hs. semanales práctica:** 3 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.

**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 estudiante casos experimentales en Sistemas Operativos de mayor penetración en el mercado.

**EJES TRANSVERSALES**

- 01. Diseño e implementación de diversas Arquitecturas de Computadoras y todos los subsistemas relacionados. (2-Medio)
- 03. Especificación, proyecto y Desarrollo de Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software haciendo uso de conceptos, métodos y herramientas de gestión de proyectos, ingeniería de software, base de datos, experiencia del usuario, elicitación, análisis, especificación y validación de requerimientos. (2-Medio)
- 04. Desarrollo de Redes de Computadoras y de Redes de Computadoras de área amplia, locales, inalámbricas y móviles. (1-Bajo)
- 05. Sistemas de Gestión de Recursos de Hardware y Software a sistemas generales, de tiempo real, distribuidos, para dispositivos fijos y móviles. (3-Alto)
- 06. Proyecto, desarrollo, dirección, control, construcción, operación y mantenimiento de Sistemas de Procesamiento de Señales, Sistemas Embebidos y sus periféricos incluido en software de soporte, Sistemas Computarizados de automatización y control y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software. (2- Medio)

- 07. Certificación del funcionamiento, condición de uso o estados de Sistemas de Procesamiento de Señales, Sistemas Embebidos, Sistemas Computarizados de automatización y control, Sistemas Conjuntos de Hardware y Software. (1-Bajo)
- 08. Proyecto, Dirección y Aseguramiento de la calidad en lo referido a Seguridad Informática. (1-Bajo)
- 09. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en computación. (1-Bajo)
- 10. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería en computación. (1-Bajo)
- 12. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en computación. (1-Bajo)
- 15. Fundamentos para una comunicación efectiva. (1-Bajo)
- 16. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. (1-Bajo)

### **CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Tipos de sistemas operativos.
- Procesos y scheduling (planificación) de recursos.
- Administración de memoria (caché, RAM, externa)
- Control de E/S.
- Administración de archivos.
- Comunicación Inter-procesos. Inter-bloqueos

### **PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **1) Introducción**

- Aproximación a la definición de un Sistema Operativo: como administrador eficiente de recursos y facilitando su uso al usuario.
- Evolución.
- Tipos de sistemas: Batch, Multiprogrammed Batch, Time-Sharing, Parallel, Distributed, Real Time
- Estructuras de los Sistemas Operativos. Concepto de kernel. Estructura en capas.
- 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.
- Comunicación e inter-bloqueos de 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

- Introducción
- Relación con el HW de e/s.
- Revisión de conceptos: controlador, port, bus, polling, interrupciones.
- Interfase entre la aplicación 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**

En la asignatura se dictan clases teóricas y prácticas. En algunos casos se articulan, y en otros son específicamente teóricos o prácticos.

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. El alumno también cuenta con la posibilidad de consultas presenciales, por correo (vía mail) o mediante el foro de la plataforma que se detalla abajo.

Se generará material multimedial que complemente los temas vistos tanto en la teoría como en la práctica.

En algunas oportunidades se han realizado actividades con profesionales invitados (charlas, conferencias) o exposiciones de alumnos avanzados que han realizado experiencias sobre temas relacionados.

La asignatura cuenta con dos bandas horarias, donde se repiten las clases tanto prácticas como teóricas. El alumno debe anotarse en alguna de las bandas a los efectos de organizar la presentación a exámenes, pero no se realiza control con respecto a la asistencia a la teoría/práctica de la banda donde se inscribió.

En cada banda horaria, los horarios están organizados de manera de no solaparse con los horarios de la misma banda horaria de las materias del segundo año.

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. Habilita además la posibilidad de encuentros virtuales sincrónicos, encuestas, autoevaluaciones, entrega de ejercicios entre otras herramientas.

## **EVALUACIÓN**

El alumno cuenta con diferentes actividades, como autoevaluaciones o entregas, por cada uno de los temas vistos y que permite tanto el seguimiento propio como a identificar los conceptos relevantes. Estas actividades son obligatorias de resolver pero no de aprobar.

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

1. Haber resuelto las actividades correspondientes. Dichas actividades se resolverán a través de la plataforma. Las actividades brindan 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 teórico/prácticos. Cada parcial contará con un (1) recuperatorio. Además se dispondrá de un parcial Flotante, el cual sera evaluado pasado del recuperatorio del Segundo Parcial. En esta instancia el estudiante solo podrá recuperar uno de los dos parciales antes mencionados, es decir, debe tener aprobado al menos uno de los dos parciales para poder rendirlo.

El estudiante debe encontrarse inscripto en la Cursada de ISO para poder rendir el parcial. Aquellas personas que al día del Primer Parcial – Primera Fecha o Primer Parcial – Segunda Fecha no se encontrarán 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 llegando el Segundo Parcial- Primer Fecha, NO podrá rendir.

A los efectos de poder reservar el espacio necesario (aulas) para rendir los parciales, así como la cantidad de copias que se deben hacer de los exámenes, la cátedra habilitará en el sitio, previo a cada fecha de los parciales, un registro en el que el estudiante deberá indicar su intención de rendir en dicha fecha. Para poder rendir en cada fecha se debe haber realizado la correcta inscripción utilizando el registro antes mencionado. Aquellas personas que se presenten el día del parcial sin haberse inscrito, la posibilidad de rendir el parcial estará sujeto a que haya espacio en el aula y copias suficientes.

Dado que los parciales incluirán contenido teórico en su evaluación, la aprobación de la cursada conlleva la promoción de la materia. La nota de promoción será mantenida por la cátedra por el lapso de dos (2) años a partir de la fecha de la obtención de la misma. La obtención de la promoción NO implica la aprobación de la materia. Para efectivizar la nota obtenida en la promoción, el estudiante deberá realizar la correspondiente inscripción al final de la materia (lo que implica contar con las materias correlativas aprobadas) para que la nota sea volcada correctamente en el acta correspondiente. La nota de la promoción SOLO TENDRÁ VALIDEZ cuando la misma es efectivizada en un acta de final.

## **CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Las fechas a continuación indicadas podrán variar según el desarrollo de la cursada, considerando que los cambios a realizar se encontraran dentro periodo definido por el calendario académico correspondiente.

<b>Semana</b>	<b>Fecha</b>	<b>Contenidos/Actividades</b>
1	18/8	Presentación de asignatura y docentes / Introducción

2	25/8	Introducción a los SO
3	1/9	Procesos
4	8/9	Procesos
5	15/9	Memoria
6	22/9	Memoria
7	29/9	Entrada - Salida / Primer Parcial
8	6/10	Entrada - Salida
9	13/10	Archivos
10	20/10	Archivos /Recuperatorio Primer Parcial
11	27/10	Archivos
12	3/11	Archivos / Buffer Cache
13	10/11	Consultas
14	17/11	Segundo Parcial
15	24/11	Consultas
16	1/12	Consultas
18	8/12	Consultas / Recuperatorio Segundo Parcial
24	2/2	Consultas / Recuperatorio Flotante

Evaluaciones previstas	Fecha
1er parcial	4/10
1er parcial - Recuperatorio	25/10
2do parcial	22/11
2do parcial - Recuperatorio	13/12
Flotante	4/2

**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/>

Mail: [iso@info.unlp.edu.ar](mailto:iso@info.unlp.edu.ar)

Firma del/los profesor/es



Lic. Juan Pablo Perez

Mg. Nicolás del Río