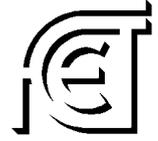




Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías  
Universidad Nacional de Santiago del Estero



**Licenciatura en Sistemas de Información  
(Plan 2011 - Innovación Curricular 2022)**

# **SISTEMAS OPERATIVOS**

**PLANIFICACIÓN**

**2024**

**Equipo docente:**

MSc. Ing. **Silvina I. Unzaga**  
Profesor Adjunto a cargo

Lic. **Ivanna Maldonado Wekid**  
Ayudante de 1ª Diplomada

Dr. **German Lescano**  
Jefe de Trabajo Práctico

## 1. IDENTIFICACIÓN

**1.1- Nombre de Asignatura:** Sistemas Operativos

**1.2- Carrera/s:** Licenciatura en Sistemas de Información

**1.3- Plan de Estudios:** 2011 – Innovación Curricular 2022

**1.4- Año académico:** 2024

**1.5- Carácter:** Obligatoria

**1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios**

**1.6.1- Módulo:** Quinto      **Año:** Tercer

**1.6.2- Trayecto al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular**

Área	Carga horaria
Ciencias Básicas	—
Teoría de la Computación	—
Algoritmos y Lenguajes	—
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	75
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	—
Aspectos Profesionales y Sociales	—
Otra	—
<b>Carga horaria total de la asignatura</b>	<b>75</b>

**1.6.3-Correlativas**

**1.6.3.1 Anteriores:** Estructuras de Datos y Programación II (regular)  
Arquitectura del Computador (regular)  
Organización del Computador (aprobada)

**1.6.3.2. Posteriores:** Redes I  
Redes II

**1.7- Carga horaria:**

**1.7.1. Carga horaria semanal total:** 5 horas

**1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica:** 3 horas

**1.7.3. Carga horaria total dedicada a las distintas actividades de formación práctica:** 45

**1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior:** Aulas y Laboratorio del Dpto. de Informática.

**1.9. Indique la cantidad de comisiones en las que se dicta la asignatura:** 1 (una)

## 2. PRESENTACIÓN

**2.1. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA COMO TRAMO DE CONOCIMIENTO DE UNA DISCIPLINA**

Esta asignatura se ocupa de los principios subyacentes y del diseño del software del sistema que maneja todos los recursos del hardware (procesador, memoria, almacenamiento externo y

dispositivos de entrada/salida) y proporciona la interfaz entre el software de aplicación y la computadora.

Es decir, la asignatura está orientada al estudio de los Sistemas Operativos como parte esencial de cualquier sistema de computación. Se abordan tanto los aspectos generales de los Sistemas Operativos (qué son, qué hacen y cómo están diseñados), como los aspectos específicos de su funcionamiento (gestión de procesos, de la memoria, del sistema de archivos).

## 2.2. CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES PREVIOS QUE PERMITEN ENCARAR EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

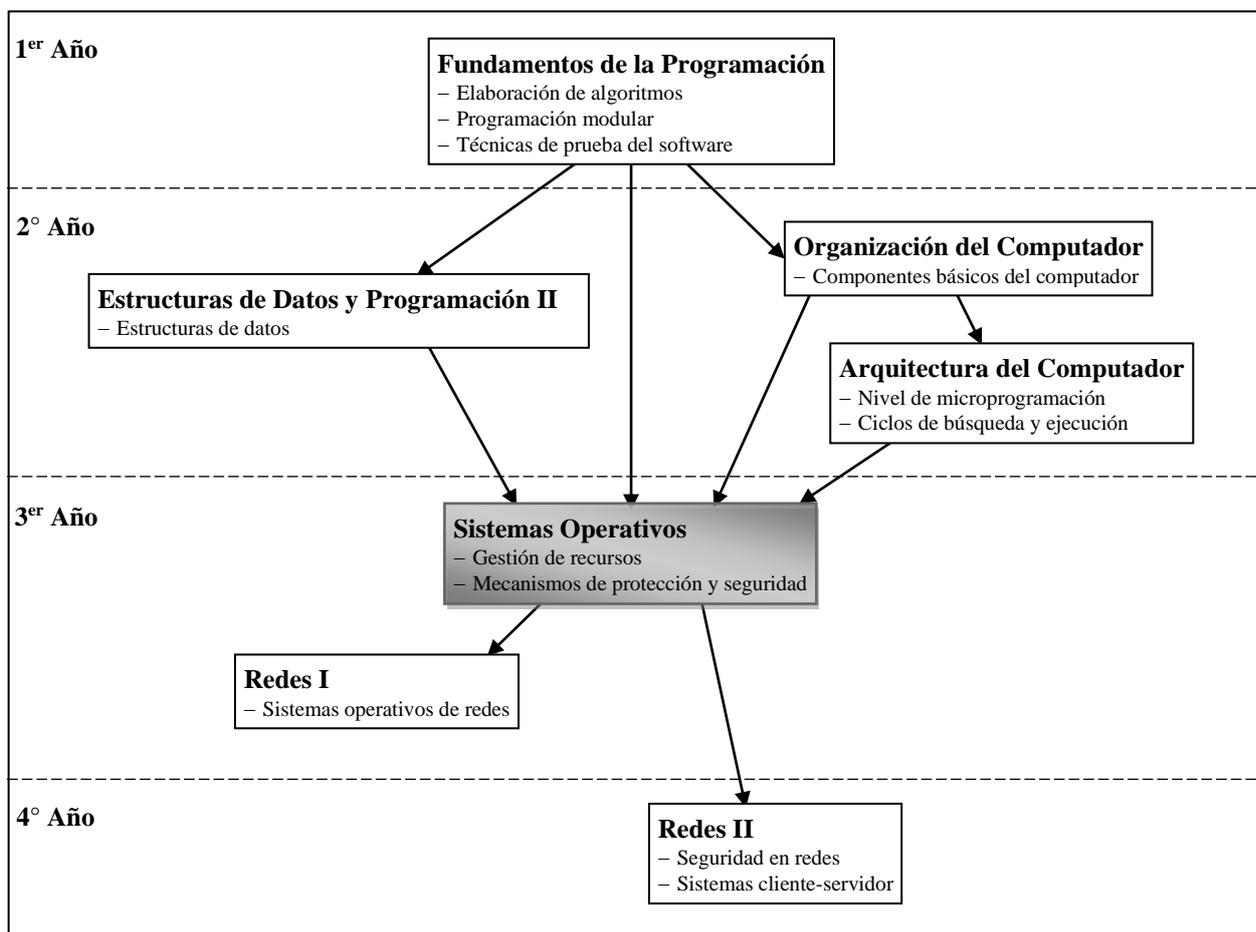
Los conocimientos y habilidades previos que se necesitan para el cursado de esta asignatura son los que se proporcionan en los cursos que la anteceden, particularmente en Organización del Computador y Arquitectura del Computador.

## 2.3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO A LOS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye en los aspectos que se indican a continuación:

- Poseer conocimientos, entre otros, sobre Sistemas Operativos
- Identificar los componentes principales del software de base de un sistema computacional.
- Comprender y aplicar los métodos, los procedimientos y las técnicas que se utilizan para la administración de los recursos de un sistema de computación.
- Comprender los mecanismos de seguridad y protección que brindan los sistemas operativos centralizados.

## 2.4. INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS ASIGNATURAS



### 3. OBJETIVOS

---

Que el alumno desarrolle las siguientes competencias:

Competencias Básicas

- Demostrar capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Generar, formular y desarrollar soluciones ante situaciones problemáticas.

Competencias Específicas:

- Identificar los componentes principales de hardware y software de base de un sistema computacional
- Reconocer los métodos que utilizan los Sistemas Operativos para la administración de los recursos de un sistema de computación.
- Diseñar soluciones a problemas derivados de situaciones que se presentan comúnmente en la gestión de recursos que realizan los Sistemas Operativos.
- Identificar los mecanismos de seguridad y protección que brindan los Sistemas Operativos.

### 4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

---

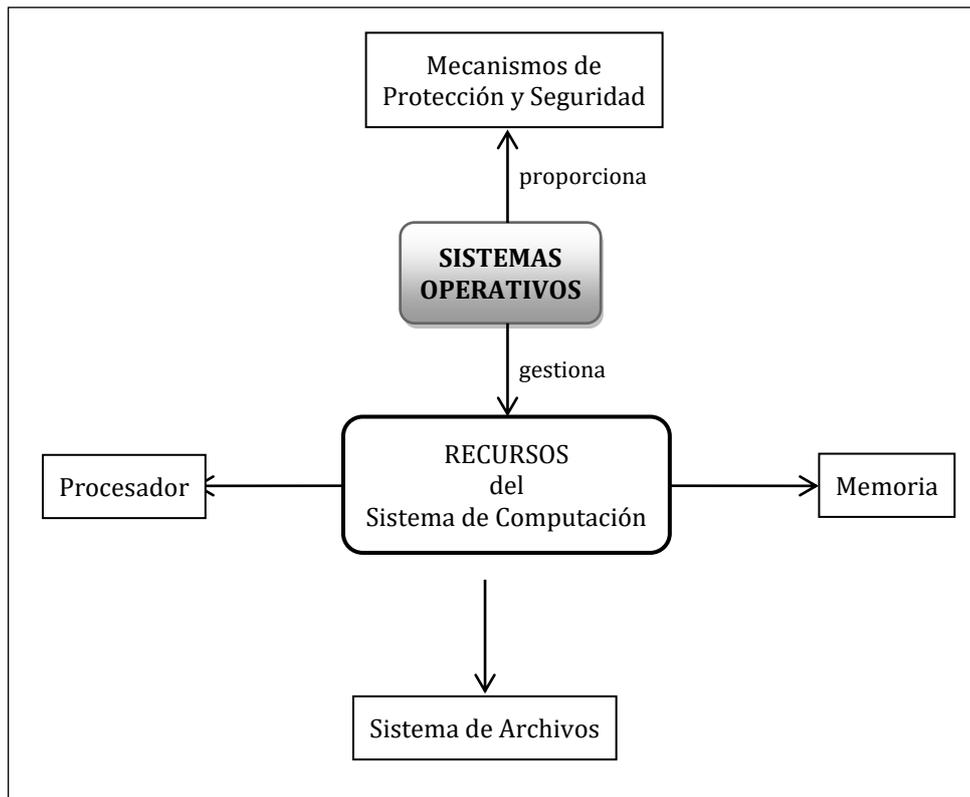
#### **4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:**

Concepto y funciones de un sistema operativo. Multiprogramación y tiempo compartido. Componentes y estructuras de los sistemas operativos. Conceptos de procesos e hilos. Planificación de procesos. Concurrencia de procesos. Exclusión y sincronización de procesos. Administración de la memoria. Intercambio. Memoria virtual. Sistema de archivos. Protección y seguridad.

#### **4.1. PROGRAMA SINTÉTICO**

1. Concepto y funciones de un Sistema Operativo. Multiprogramación y tiempo compartido. Componentes y estructuras de los Sistemas Operativos. Servicios.
2. Gestión de procesos. Procesos e hilos. Planificación y coordinación de procesos. Interbloqueos.
3. Gestión de la memoria principal. Memoria virtual.
4. Gestión del almacenamiento secundario. Sistema de archivos. Diseño de un sistema de archivos.
5. Protección y seguridad. Objetivos, principios y esquemas de la protección. Amenazas y herramientas de seguridad.

## 4.2. ARTICULACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



## 4.4. PROGRAMA ANALÍTICO

### Unidad 1: FUNCIONES Y ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

- ¿Qué hace un Sistema Operativo? Definición.
- Conceptos en Sistemas Operativos. Proceso y programa. Sistemas monoprocesador y multiprocesador. Multiprogramación. Tiempo compartido. Sistemas distribuidos. Sistemas de tiempo real. Modos de operación de un Sistema Operativo.
- Componentes de un Sistema Operativo. Gestión de procesos. Gestión de la memoria principal. Gestión del almacenamiento secundario. Administración de archivos. Administración del sistema de E/S. Protección y seguridad. Redes de comunicaciones. Intérprete de comandos.
- Servicios del Sistema Operativo. Llamadas al sistema. Concepto. Tipos.
- Estructuras. Estructura simple o monolítica. Estructura jerárquica o en niveles. Microkernel. Máquinas virtuales.

### Unidad 2: GESTIÓN DE PROCESOS

- Descripción y control de procesos. Concepto de proceso. Estados de un proceso. Bloque de control de un proceso. Procesos concurrentes. Procesos y multiprogramación. Colas de trabajo. Planificadores. Cambio de contexto. Creación y terminación de procesos. Comunicación entre procesos.
- Hilos. Procesos e hilos. Modelos multihilos. Bibliotecas de hilos. Estados de los hilos. Sincronización.
- Planificación de la UCP. Ráfagas. Planificación apropiativa. Planificador y despachador. Criterios para la planificación. Algoritmos de planificación: FCFS (First-Come, First-Served); SJF (Shortest-Job-First); prioridades; por turnos (Round-Robin); por turnos

egoista(Round-Robin)SRT (Shortest-Job-Remaining); colas múltiples; colas múltiples sin y con retroalimentación.

- Coordinación de procesos. Secciones críticas. Semáforos. Problemas clásicos de sincronización. Monitores.
- Interbloqueos (Deadlock). Modelo del deadlock. Tratamiento. Prevención. Evasión. Detección y recuperación.

### Unidad 3: GESTIÓN DE LA MEMORIA PRINCIPAL

- Administración de la memoria principal. Reasignación y espacios de direcciones. Intercambio (swapping). Asignación sin intercambio ni paginación: monoprogramación; particiones fijas; particiones variables. Fragmentación. Paginación. Tabla de páginas. Segmentación.
- Memoria virtual. Conceptos. Direcciones virtuales. Paginación por demanda. Algoritmos de sustitución de páginas: algoritmo óptimo; FIFO; LRU; NRU; NFU; segunda oportunidad.

### Unidad 4: GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO SECUNDARIO

- Sistemas de archivos. Conceptos básicos. Métodos de acceso. Estructuras de directorios. Archivos compartidos. Protección.
- Implementación del sistema de archivos. Estructura e implementación del sistema de archivos. Implementación y administración del espacio del disco. Eficiencia y rendimiento.

### Unidad 5: PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

- Objetivos y principios de la protección. Mecanismos de protección.
- El problema de la seguridad. Amenazas a la seguridad. Herramientas e implementación de defensas de seguridad.

## 4.5. CRONOGRAMA PARA EL DESARROLLO DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

	<i>Denominación</i>	<i>Carga Horaria</i>	<i>Fechas</i>
<b>1</b>	Funciones y Estructura de los Sistemas Operativos	4	20 y 27-Marzo
<b>2</b>	Gestión de Procesos	4	09,16 Abril
<b>3</b>	Proceso Concurrentes-Semáforos y Monitores	6	23 y 30 Abril
<b>4</b>	Gestión de la Memoria Principal	4	13 y 21 Mayo
<b>5</b>	Gestión del Almacenamiento Secundario	4	28 Mayo
<b>6</b>	Protección y Seguridad	4	04 y 11 Junio
	Evaluaciones Parciales	4	26/06
<b>Total</b>		30	

## 5. FORMACIÓN PRÁCTICA

### 5.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA

Las actividades prácticas de la asignatura se organizan en trabajos prácticos, los alumnos resolverán problemas planteados en dichos prácticos correspondientes a cada unidad temática propuesta en el programa. Los trabajos Prácticos propuestos son los siguientes:

#### Trabajo Práctico 1: Sistemas Operativos: Concepto, funciones y estructuras

**Objetivos:** • Fortalecer conceptos vistos en asignaturas anteriores, importantes para la comprensión de los temas a tratar en esta asignatura. • Identificar componentes, funciones y estructuras de los sistemas operativos. • Interpretar y relacionar los conceptos que se proponen en el trabajo práctico.

### **Trabajo Práctico 2: Planificación de Procesos**

**Objetivos:** • Aplicar los diferentes algoritmos de planificación de uso del procesador. • Analizar las ventajas y desventajas de los diferentes algoritmos. • Comprender con la práctica el concepto abstracto de proceso y sus diferentes estados

### **Trabajo Práctico 3: Coordinación y Sincronización de Procesos**

**Objetivos:** • Comprender los conceptos de concurrencia y sincronización de procesos y sección crítica • Aplicar la herramienta semáforos para la coordinación y sincronización de procesos. • Analizar la eficacia de la utilización de semáforos.

### **Trabajo Práctico 4: Gestión de la Memoria Principal**

**Objetivos:** • Analizar y aplicar los diferentes esquemas de administración y asignación de la memoria principal. • Resolver ejercicios utilizando diferentes algoritmos de sustitución de página en la implementación de paginación por demanda en memoria virtual.

### **Trabajo Práctico 5: Gestión de Sistemas de Archivos**

**Objetivos:** Analizar y aplicar los diferentes esquemas de Sistemas de Archivos. Resolver ejercicios de diferentes implementaciones de Sistemas de Archivos.

Las actividades de formación experimental de Sistemas Operativos se realizarán en la modalidad de taller, teniendo en cuenta la siguiente propuesta de los mismos:

#### **Taller 1: Gestión de Procesos en Linux**

##### **Objetivos:**

Este taller tiene como objetivos principales que los alumnos:

- Experimenten sobre la administración de procesos en Linux.
- Reconozcan los principales comandos vinculados con la administración de procesos en Linux.
- Utilicen las páginas de ayuda de los comandos para promover el auto-aprendizaje de los mismos.
- Comprendan el funcionamiento de tuberías y redireccionamientos.

##### **Contenidos:**

Introducción: El sistema operativo Debian. Distribuciones. Jerarquía de directorios. Comandos útiles. Tipos de procesos. Comandos para la gestión de procesos: *ps, pstree, top, kill, pgrep, nice, renice, systemctl*. Entradas, Salidas y Tuberías. Procesos en primer y segundo plano. Inmortalización de procesos.

#### **Taller 2: Implementación de hilos, semáforos y monitores en Java**

##### **Objetivos:**

Este taller tiene como objetivos principales que los alumnos:

- Comprendan los conceptos de procesos livianos
- Experimenten sobre la implementación de hilos en Java.
- Modele con Redes de Petri el funcionamiento de procesos.

##### **Contenidos:**

Concepto de procesos ligeros. Implementación de hilos en Java. Tipos de hilos. Control de hilos a nivel de grupo. Asignación de prioridades a hilos. Procesamiento concurrente.

Mecanismos de comunicación y sincronización. Monitores, variables condicionales y semáforos. Implementación de monitores y semáforos en Java.

#### **Taller 3: Gestión del almacenamiento en Linux**

##### **Objetivos:**

Este taller tiene como objetivos principales que los alumnos:

- Experimenten sobre la gestión de almacenamiento secundario en Linux.
- Comprendan los conceptos de gestor de particiones, sistemas de archivos, RAID y LVM en Linux.
- Apliquen conocimiento de gestión de almacenamiento secundario para resolver situaciones problemáticas.

##### **Contenidos:**

Tipos de archivos. Tipos de rutas. Implementación de Sistemas de Archivos.

Tipos de particiones. Creación de particiones. Reparación de particiones. Creación de un sistema de archivos. Montado de particiones. Chequeo de sistemas de archivos. Archivado y compresión.

RAID. Tipos de RAID. Implementación de RAID. Administración de RAID.

LVM. Estructura LVM. Comparación de LVM con el particionado tradicional. Implementación de LVM. Administración de LVM.

Las actividades que se programen en el laboratorio se organizarán, generalmente, mediante la formación de grupos de trabajo y desarrollo.

## 5.2. CRONOGRAMA DE FORMACIÓN PRÁCTICA

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DESARROLLO
TP 1. Funciones y Estructura de los Sistemas Operativos	3	27/03
TP 2. Procesos -Planificación	6	03/04, 10/04
Taller 1	3	14/04
TP 3. Coordinación de Procesos-Semáforos y Monitores	9	17/04, 24/04, 08/05
Taller 2	6	06/05, 13/05
TP4. Gestión de Memoria	6	15/05, 29/05
TP 5. Gestión de Almacenamiento	3	05/06
Taller 3	6	03/06, 10/06
TP 6 Protección y Seguridad	3	--
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	

### 5.3. FORMACIÓN DE EJES TRANSVERSALES

En la tabla siguiente se relaciona para cada uno de los ejes transversales las actividades prácticas seleccionadas con los resultados de aprendizaje.

Eje	(1)Actividades	(2)Resultados de Aprendizaje	(3) Grado de Profundidad en el tratamiento
1. Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	<p><b>TP1-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar componentes, funciones y estructuras de los sistemas operativos.</li> </ul> <p><b>TP2-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar los diferentes criterios de planificación de uso del procesador.</li> <li>Analizar las ventajas y desventajas de cada una de las políticas.</li> </ul> <p><b>TP3-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la eficacia de la utilización de herramientas de concurrencia y sincronización de procesos.</li> </ul> <p><b>TP4-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y aplicar los diferentes esquemas de administración y asignación de la memoria principal y de la memoria virtual.</li> </ul> <p><b>TP5-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y aplicar los diferentes esquemas de asignación de Sistemas de Archivos.</li> </ul> <p><b>Taller 1-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Experimentar el uso de comandos Linux que permiten la gestión de procesos y el reconocimiento de tipos de procesos.</li> <li>Escribir comandos que permitan redireccionar la salida a otros comandos</li> </ul>	<p><b>RA1.</b> Implementan algoritmos que permitan resolver problemas de Planificación de procesos.</p> <p><b>RA2.</b> Identifican problemas de coordinación y comunicación de procesos.</p> <p><b>RA3.</b> Resuelven problemas ocasionados por el incorrecto funcionamiento de procesos en Linux.</p> <p><b>RA4.</b> Identifican los tipos de procesos disponibles en Linux.</p> <p><b>RA5.</b> Resuelven problemas de concurrencia en Java utilizando hilos.</p> <p><b>RA6.</b> Aplican semáforos y monitores para resolver problemas de sincronización, coordinación</p>	<p><b>Medio</b></p>

	<p>o archivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las principales señales que pueden enviarse a un proceso y que se usan para controlarlos.</li> </ul>		
4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	<p><b>TP2-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender con ejercicios prácticos el concepto abstracto de proceso y sus diferentes estados.</li> <li>• Se muestra la resolución de ejercicios tipos para mostrar la política del cada algoritmo de planificación.</li> <li>• También, se utiliza una aplicación para teléfono móvil que simula cada algoritmo.</li> </ul> <p><b>TP3-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las herramientas: semáforo y monitor para la coordinación y sincronización de procesos.</li> <li>• Analizar la eficacia de la utilización de semáforos y monitores en la resolución de ejercicios prácticos.</li> </ul> <p><b>TP4-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ejercicios utilizando diferentes algoritmos para la asignación contigua de memoria, paginación, segmentación, segmentación paginada.</li> <li>• Resolver ejercicios utilizando diferentes algoritmos de sustitución de página en la implementación de paginación por demanda en memoria virtual.</li> </ul> <p><b>TP5-</b></p>	<p><b>RA7.</b> Aplican los algoritmos de planificación de procesos.</p> <p><b>RA8.</b> Aplican las herramientas de Semáforos y Monitores para la resolución de problemas de coordinación y sincronización de procesos.</p> <p><b>RA9.</b> Aplican los algoritmos de asignación de memoria.</p> <p><b>RA10.</b> Aplican los algoritmos de sustitución de páginas.</p>	<b>Medio</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ejercicios de diferentes implementaciones de Sistemas de Archivos.</li> </ul>		
	<p><b>Taller 1-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentar el uso de comandos Linux que permiten la gestión de procesos.</li> <li>• Escribir comandos para aplicar el concepto de tubería.</li> </ul>	<p><b>RA11.</b> Aplican comandos de Linux para la gestión de procesos .</p> <p><b>RA12.</b> Ejecutan comandos de redireccionamiento para copiar salidas y redirigir errores.</p>	
	<p><b>Taller 2-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver situaciones problemáticas que requieren la utilización de hilos y el adecuado manejo de la concurrencia.</li> <li>• Utilizar semáforos en Java para resolver problemas de sincronización, coordinación y acceso a recursos compartidos.</li> <li>• Implementar monitores en Java para resolver problemas de sincronización, coordinación y acceso a recursos compartidos.</li> </ul>	<p><b>RA13.</b> Resuelven problemas de concurrencia en Java utilizando hilos.</p> <p><b>RA14.</b> Aplican semáforos y monitores para resolver problemas de sincronización, coordinación y acceso a recursos compartidos en Java.</p>	
	<p><b>Taller 3-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los tipos de sistemas de archivos en Linux y sus principales características.</li> <li>• Realizar particiones primarias, extendidas y lógicas en dispositivos de almacenamiento usando comandos Linux.</li> <li>• Emplear comandos que permitan comprimir archivos. Comparar las capacidades de compresión ofrecida por los distintos comandos empleados.</li> <li>• Crear RAID en Linux Debian.</li> <li>• Experimentar fallos en dispositivos RAID y solucionarlos mediante el reemplazo de los discos con falla.</li> <li>• Crear volúmenes lógicos en Linux</li> </ul>	<p><b>RA15.</b> Realizan particiones en discos usando comandos de Linux.</p> <p><b>RA16.</b> Asignan sistemas de archivos a particiones usando comandos de Linux.</p> <p><b>RA17.</b> Crean arreglos de discos usando utilidades de Linux.</p> <p><b>RA18.</b> Crean volúmenes lógicos usando utilidades de Linux.</p> <p><b>RA19.</b> Aplican comandos de Linux para reconfigurar dimensiones de volúmenes lógicos.</p>	

	<p>Debian.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentar el uso de comandos en Linux que permiten redimensionar el tamaño de un volumen lógico.</li> </ul>		
6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	<p><b>TP1-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se trabaja grupo para dar respuesta al cuestionario conceptual.</li> <li>• Cada grupo dispondrá de libros online y físicos.</li> <li>• Se realiza una puesta en común para cada respuesta, con la participación de todos los grupos, con el fin de interpretar y relacionar los conceptos que se proponen en el trabajo práctico.</li> <li>• Se arma una wiki grupal en el aula virtual, con las respuestas destacadas para cada una de las preguntas.</li> </ul> <p><b>Taller 3-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplear herramientas como TeamViewer y herramientas de videollamadas para soportar los trabajos grupales.</li> </ul>	<p><b>RA20.</b> Aplican herramientas de comunicación y soporte a distancia para el trabajo en equipo.</p> <p><b>RA21.</b> Obtener productos del trabajo colaborativo que demuestren integridad.</p> <p><b>RA22.</b> Demuestran organización en la actividad del grupo</p> <p><b>RA23.</b> Evidencian relaciones interpersonales con el grupo</p>	<b>Medio</b>
10. Fundamentos para el aprendizaje continuo	<p><b>TP1-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer conceptos vistos en asignaturas anteriores, importantes para la comprensión de los temas a tratar en esta asignatura.</li> </ul> <p><b>TP2-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender el concepto de proceso y sus diferentes estados.</li> </ul> <p><b>TP3-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos de</li> </ul>	<p><b>RA24.</b> Indagan nuevas fuentes de información.</p> <p><b>RA25.</b> Aplican criterios para seleccionar información al realizar búsquedas.</p> <p><b>RA26.</b> Logran integrar los conocimientos y las habilidades adquiridas</p>	<b>Bajo</b>

	<p>conurrencia y sincronización de procesos y sección crítica.</p> <p><b>TP4-</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aprender los diferentes métodos de asignación de gestión de memoria.</li></ul> <p><b>TP5-</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los diferentes métodos de asignación de sistemas de archivos.</li></ul> <p><b>Taller 1-</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar las páginas de ayuda de los comandos Linux utilizados a fin de identificar posibilidades de uso.</li></ul> <p><b>Taller 3-</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar estrategias de búsqueda y selección de información para indagar temáticas de sistemas de archivos en Linux.</li></ul>		
--	--	--	--

**Tabla 3: Formación en Ejes Transversales**

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

### 6.1. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

<i>Título</i>	<i>Autor(es)</i>	<i>Editorial</i>	<i>Lugar y año de edición</i>	<i>Disponible en</i>	<i>Cantidad de ejemplares disponibles</i>
<i>Fundamentos de Sistemas Operativos</i> (7ª Edición)	Silberschatz, A.; Galvin, P.; Gagne, G.	McGraw-Hill	España, 2006	Centro de Documentación Dpto. Informática	1
<i>Sistemas Operativos</i> (5ª Edición)	Stallings, W.	Pearson Educación	España, 2005	Centro de Documentación Dpto. Informática	1
<i>Sistemas Operativos Modernos</i> (3ª Edición)	Tanenbaum, A. S.	Pearson Educación	México, 2009	Centro de Documentación Dpto. Informática	1
<i>Sistemas Operativos Linux</i>	Serna, M.; Allende, S.	UNIVERSITAS, Editorial Científica Universitaria	España, 2020	eLibro.com	1

### 6.2. BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN LOS TALLERES

- Manual del Administrador Debian. Disponible en: <https://debian-handbook.info/browse/es-ES/stable/>
- Tutorial Linux. Disponible en: <https://www.fing.edu.uy/inco/cursos/sistoper/recursosLaboratorio/tutorial0.pdf>
- Hertzog, Raphael; Mas, Rolando (2017) El manual del Administrador de Debian. Editorial Freexian SARL. Disponible en: <https://l.github.io/debian-handbook/pdf/fullcolor/es-ES/debian-handbook.pdf>
- Varela Pet, Rafail. Curso avanzado de GNU Linux: RAID Software. Universidad Santiago de Compostela. Disponible en: [http://www.usc.es/estaticos/atic/sistemas/cursolinux/avanzado\\_2a\\_ed/raid.pdf](http://www.usc.es/estaticos/atic/sistemas/cursolinux/avanzado_2a_ed/raid.pdf)
- Izquierdo, Javier. RAID y LVM: Sistemas de Almacenamiento. Disponible en: <https://weblinux.com/raid-y-lvm-sistemas-de-almacenamiento/>
- LVM para torpes. Disponible en: <https://blog.inittab.org/administracion-sistemas/lvm-para-torpes-i/>

## 7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

---

### 7.1. ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El desarrollo del dictado de la asignatura se realizará en encuentros presenciales de sesiones teóricas y prácticas, distribuidas de acuerdo con la carga horaria prevista. Durante los encuentros se promueve espacios de dialogo favoreciendo la intervención de los alumnos. Actividades teóricas Las actividades teóricas estarán a cargo del docente responsable y para ello se han seleccionado las siguientes técnicas metodológicas:

- Clases teóricas: presentación de los contenidos para el aprendizaje.
- Clases teórico-prácticas: presentación de los contenidos y resolución de casos.
- Clases prácticas: exposición, resolución de casos, trabajo individual y grupal.
- Talleres: exposición, resolución de casos, trabajo individual y grupal.

### 7.2. MECANISMOS Y/O ACTIVIDADES PARA LA INTEGRACIÓN DE DOCENTES

Se prevén reuniones semanales del equipo docente para analizar la realización de las actividades, tanto de los docentes como de los alumnos, y la consecución de los objetivos.

### 7.3. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Los docentes utilizarán enunciados tomados de las actividades prácticas propuestas, diapositivas, demos, tutoriales, etc.
- Se contará con el espacio de la asignatura en la plataforma Moodle del Centro Universitario Virtual (CUV), que permitirá al alumno acceder a los recursos digitales, apoyo de prácticas, etc. También brindará a los alumnos un canal de comunicación permanente donde podrán acceder a información actualizada de la asignatura: fechas de evaluaciones, resultados de parciales, condición final de la cursada, etc
- Libros de texto consignados en la bibliografía.

## 8. EVALUACIÓN

### 8.1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

No se realiza.

### 8.2. EVALUACIONES FORMATIVA

Se realiza una evaluación formativa en base a los resultados logrados por todos los alumnos, a partir de los cuales se puede determinar el estado de la clase con respecto a aspectos, dimensiones cognitivas y/o conductas previstas. Para ello, se proponen seis trabajos prácticos que deberán desarrollarse en las fechas establecidas. Durante el desarrollo, los prácticos son controlados por el docente.

### 8.3. EVALUACIONES PARCIALES

- Cada evaluación parcial es práctica con ejercicios correspondientes a uno o varios temas a evaluar. La evaluación parcial es escrita.
- Se evalúan procedimiento metodológico y recursos utilizados para desarrollar la solución a un problema planteado (parte práctica). Finalmente se valora la comprensión general de los temas.

#### 8.3.1. Programa y Cronograma de Evaluaciones Parciales

<i>Evaluación Parcial</i>	<i>Temática</i>	<i>Fecha Realización</i>	<i>Fecha Recuperación</i>
<b>1</b>	Unidad 2	22-05	02-07
<b>Eva. Taller 1</b>	Procesos en Linux	15/04	
<b>Eva. Taller 2</b>	Implementación de sincronización y coordinación de hilos en Java.	27/05	
<b>2</b>	Unidades 3, 4 y 5	19-06	02-07
<b>Eva. Taller 3</b>	Gestión del almacenamiento en Linux.	26/06	
<b>Recuperatorio Talleres</b>			05-07

#### 8.3.2- Criterios de Evaluación

<b>RA</b>	<b>Criterios</b>	<b>Donde se evalúan</b>
RA20, RA21, RA22, RA23	Presentación de los trabajos prácticos en forma grupal	TP1, Taller 1, 2 y 3
RA1, RA2, RA24, RA25, RA26	Presentación de los prácticos individuales	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5
RA1, RA2	Interpretación del enunciado del	TP2, TP3, TP4, TP5

	problema a resolver	Evaluaciones
RA1, RA2, RA7, RA8, RA9, RA10	Selección de las técnicas acordes con el problema a resolver	TP2, TP3, TP4, TP5 Evaluaciones
RA1, RA2, RA7, RA8, RA9, RA10	Correcto uso de los algoritmos planteados en clase	TP2, TP3, TP4, TP5 Evaluaciones
RA7, RA8, RA9, RA10	Adecuada documentación de la presentación	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5 Evaluaciones
RA3, RA4, RA11, RA12	Correcta aplicación y uso de comandos en Linux en gestión de procesos	Talle 1
RA5, RA6, RA13, RA14	Implementación de problemas de coordinación y sincronización usando Java	Taller 2
RA15, RA16, RA17,	Adecuado uso de comandos para particionar y asignar formatos de archivos Para comprimir y descomprimir archivos	Taller 3
RA18, RA19, RA20, RA21, RA22, RA23	Correcta configuración de arreglos de discos y volúmenes lógicos.	Taller 3
RA24, RA25, RA26	Manejo adecuado del vocabulario técnico	TP1, TP2, TP3, TP4, TP5 Evaluaciones

#### 8.4. Evaluación sumativa

Cada evaluación se calificará con *Aprobado* o *Desaprobado*. El puntaje mínimo para aprobar las evaluaciones es de **50 (cincuenta) puntos** (sobre una calificación máxima de 100 puntos). Se otorgará una sola posibilidad de recuperación en caso de desaprobación.

##### 8.4.1. Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la asignatura

No se prevé

##### 8.4.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

Para estar en condiciones de presentarse a la evaluación final como alumno regular, el alumno debe:

- Asistir como mínimo al 75 % del total de clases.
- Aprobar las Evaluaciones Parciales/ sus respectivos recuperatorios y dos de los tres Talleres previstos en la práctica.

#### 8.5. EXAMEN FINAL

Consistirá en un examen individual, oral o escrito, sobre los temas incluidos en el programa analítico de la asignatura.

#### 8.6. EXAMEN LIBRE

Se deberán aprobar las 2 (dos) instancias que se detallan a continuación, siendo cada una de ellas eliminatorias.

- **Etapa 1:** Evaluación escrita.
  - Problemas de la Unidad 2, 3, 4 y 5
- **Etapa 2:** Evaluación oral.

Aprobar una evaluación oral de contenidos teóricos del programa analítico.



.....  
MSc. Ing. Silvina Unzaga  
Prof. Adjunta Sistemas Operativos