

Carrera: **Analista Programador**

---

## ARQUITECTURA DE SISTEMAS OPERATIVOS

---

---

### Unidad Introdutoria

---

---

Profesor Titular: Mario Martín

Autor de contenidos: Lic. Juan Carlos Romero

---

## Presentación

---

El objetivo fundamental del estudio de la asignatura Arquitectura de Sistemas Operativos es comprender como se pone el hardware de un sistema de computación al servicio de los programas de los usuarios, desde la visión de un administrador de recursos que debe hacer eficaz y eficiente el uso de los elementos que forman el sistema de computación, para ello debemos entender los servicios que debe brindar un sistema de administración de recursos que trabaja en beneficio del usuario de la computadora.

Hasta aquí los alumnos ya han aprendido el complejo mundo del hardware que está estrechamente relacionado con los ingenieros electrónicos, ahora es el momento de estudiar el complejo mundo del software, y dentro de ese complejo mundo hay una parte que está estrechamente relacionada con esta materia, que es el sistema operativo. Sin el sistema operativo, los usuarios de las computadoras deberían ser profesionales de la informática y de la electrónica para poder usar un computador, sin embargo ustedes saben que no es así, hoy vemos que todas las personas desde niños hasta personas mayores usan un computador, y eso se lo debemos a los sistemas operativos existentes.

Abordaremos la comprensión de los sistemas operativos, no como usuarios finales, con esto queremos decir que esta materia no está orientada al aprendizaje del uso del sistema operativo a través de su operación, sino que se estudiara el sentido de su construcción y el funcionamiento interno. Para ello realizaremos un recorrido por cada una de sus funciones, el objetivo que tiene dentro del sistema de computación, sus funciones de administración de recursos, gestión de procesos, comunicación y sincronización, gestión de memoria principal y memoria virtual; gestión de entrada y salida; gestión de archivos y su función de protección y seguridad.

Esperamos que usted luego de haber cursado esta materia y haber abordado todos los temas desde la teoría y la práctica, desarrolle un sentido de creatividad para la resolución de temáticas de gestión de recursos computacionales así como la toma de decisiones cuando haya que decidir sobre la instalación entre distintos sistemas operativos.

Los contenidos que integran esta asignatura se encuentran organizados en dos Módulos que recuperan los ejes estructurantes del currículo (socio profesional y epistémico) y permiten su integración a partir del análisis y resolución de situaciones que promueven el desarrollo de competencias profesionales. Ellos son:

**Módulo I:** Aprender el objetivo y las funciones del sistema operativo: la planificación del procesador, la comunicación y sincronización entre procesos.

A través del estudio del primer módulo pretendemos que usted desarrolle las habilidades que le permitirán comprender el objetivo que debe cumplir el sistema operativo y las funciones que necesita desarrollar para alcanzar el objetivo. En este módulo veremos las funciones que debe llevar adelante el sistema operativo para planificar el uso del procesador principal y la comunicación y sincronización necesaria para llevar adelante tareas cooperativas.

Como instancias de evaluación y acreditación de los procesos de aprendizaje deberá realizar una serie de trabajos, en los que pondrá en acción los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las unidades que conforman este primer módulo y una **Evaluación Parcial** que constituye la Propuesta de Integración Modular al finalizar la Unidad 3.

**Modulo II:** Comprender cómo el sistema operativo realiza la administración de recursos del sistema de computación.

Este segundo módulo veremos la administración de los recursos memoria principal, memoria virtual, dispositivos de entrada y salida, administración del espacio asignado en los dispositivos de almacenamiento magnético, administración de archivos y mecanismos de protección y seguridad.

Como instancias de evaluación y de acreditación de su proceso de aprendizaje deberá resolver propuestas de actividades en las que pondrá en práctica los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las unidades que conforman este segundo módulo y realizar la segunda **Evaluación Parcial** que constituye la Propuesta de Integración Modular, al finalizar la Unidad 7.

A su vez, cada uno de los módulos se encuentra integrado por diferentes unidades didácticas que organizan los contenidos abordados de la siguiente forma:

**Módulo I: Aprender el objetivo y las funciones del sistema operativo: la planificación del procesador, la comunicación y sincronización entre procesos.**

**Unidad 1. Introducción y Estructura del Sistema Operativo**

1. Definición de Sistema Operativo y Necesidad de su utilización
2. Desde los Sistemas por Lotes hasta los Sistemas Distribuidos
3. Componentes del Sistema.
4. Servicios y Llamadas al Sistema
5. Programas y estructura del Sistema
6. Máquinas Virtuales
7. Diseño, implementación y generación del Sistema

**Unidad 2. Procesos**

1. Proceso: multitarea, estado e información del proceso.
2. Planificación de procesos o planificación del procesador.
3. Señales, excepciones y temporizadores.
4. Servicios POSIX para el manejo de procesos.
5. Procesos livianos o hilos.

**Unidad 3. Comunicación y Sincronización entre Procesos**

1. Procesos concurrentes.
2. Sección crítica.
3. Mecanismos de comunicación y sincronización.
  - 3.1 Servicios que brinda el SO para la comunicación y sincronización.
  - 3.2 Problemas clásicos de sincronización

**Módulo II: Comprender cómo el sistema operativo realiza la administración la administración de recursos del sistema de computación.**

**Unidad 4 - Gestión de Memoria y Memoria Virtual**

1. Espacio de direcciones, lógico y físico.
2. Intercambio.
3. Asignación contigua.
4. Paginación.
5. Segmentación.
6. Paginación por demanda.
7. Reemplazo de páginas.
8. Asignación de marcos
9. Hiperpaginación.

## **Unidad 5 - Entrada y Salida**

1. Hardware de entrada y salida.
2. Interfaz de entrada y salida de las aplicaciones.
3. Subsistema de entrada y salida del núcleo.
4. Planificación y administración de discos.
5. Administración del espacio de intercambio.

## **Unidad 6- Gestión de Archivos y Directorios**

1. Archivos, accesos y directorios.
2. Protección y semántica de consistencia.
3. Estructura del sistema de archivos y métodos de asignación.
4. Administración de espacio libre.
5. Implementación de directorios.

## **Unidad 7 - Protección y Seguridad**

1. Objetivos y dominios de protección
  - 1.1. Matriz de acceso e implementación.
  - 1.2. Sistemas de protección
2. El problema de la seguridad: validación y contraseñas
  - 2.1. Amenazas, vigilancia, cifrado y clasificación de seguridad de los computadores.

Para el estudio de los contenidos antes mencionados usted deberá trabajar con la siguiente **bibliografía**, que constituye material de lectura obligatorio para esta asignatura:

### *Obligatoria*

- Silberschatz A. y Galvin P.; **Sistemas Operativos**; 5ta Edición; Addison Wesley 1999.

### **Modalidad de Trabajo**

Cada una de las unidades que usted abordará se encuentra organizada alrededor de un **Orientador del Aprendizaje** que lo guiará durante todo el trayecto de formación, en el cual encontrará:

- La **Presentación** general de la unidad, con una explicitación de los contenidos que se abordarán, su relación e integración con otras unidades del programa y los objetivos que se pretende alcanzar.

- El **Índice de Contenidos y Actividades** que, de un modo sintético y ordenado, le presenta la forma en que se ha estructurado la secuencia de temas de la unidad y las propuestas de trabajo que se integran en cada caso.
- El detalle de la **Bibliografía obligatoria y ampliatoria** que se ha determinado para cada una de las unidades, especificando los capítulos y temas que deberá abordar en cada caso.
- Un **organizador gráfico**, tal como un esquema o red conceptual, que muestra los contenidos a aprender, la jerarquía de los conceptos incluidos y las relaciones entre ellos, favoreciendo su representación articulada e integrada.

Luego, se introducirá en el desarrollo de los diferentes temas, enunciados previamente en el índice de contenidos y actividades. Allí hallará las pautas que organizan la secuencia en el acceso y el trabajo con los contenidos, en el abordaje de las lecturas, tanto de carácter básico y fundante (y por ello, obligatorias) como ampliatorias y de profundización de las diversas temáticas así como el enunciado de las distintas actividades que le posibilitarán la apropiación de los temas estudiados.

Por lo tanto, durante todo el proceso, usted encontrará indicaciones para:



Lectura  
Requerida



Lectura  
Sugerida

- Abordar los **Textos de lectura requerida y sugerida** que, en algunos casos, encontrará publicados en versión digital en el campus virtual.

- Acceder a las **Guías para las lecturas requeridas y sugeridas**, que lo orientarán en el trabajo con la bibliografía que deberá consultar permanentemente, para focalizar la atención en los aspectos centrales de la temática abordada.



Actividades para la  
Facilitación de los  
Aprendizajes

- Realizar **Actividades de Facilitación del Aprendizaje** que posibilitan la reflexión y puesta en práctica de los temas estudiados a través del análisis de casos breves, de la resolución de situaciones problemáticas, de la reflexión a partir de interrogantes, permitiendo una construcción gradual y progresiva de los aprendizajes esperados.



Foro



Chat

- Analizar diferentes perspectivas brindadas por los autores y construir síntesis individuales y grupales, a través de las actividades propuestas en los **trabajos colaborativos**. Estas actividades han sido organizadas a partir de las herramientas de intercambio del campus virtual: **el Foro y el Chat**, para que usted tenga la posibilidad de negociar significados, de generar acuerdos y debates y de crear una comunidad virtual de diálogo.



Material  
Multimedial  
Requerido



Material  
Multimedial  
Sugerido

- Integrar, durante el proceso de aprendizaje, **los materiales multimediales** así como **links a sitios de interés** que lo vincularán con nuevos aportes, enfoques y experiencias.

Otras indicaciones le permitirán anticipar el momento y los requerimientos que serán imprescindibles para la realización de los trabajos prácticos que hallará en diferentes links del campus virtual, a saber:



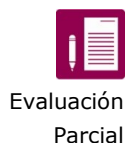
Trabajo Práctico  
Requerido

**Trabajos Prácticos Requeridos.** Esta asignatura incluye dos trabajos prácticos requeridos, de entrega obligatoria: uno en la primera unidad y el otro en la segunda. Sus propuestas plantean la transferencia y aplicación de los saberes adquiridos y brindan al tutor la posibilidad de realizar un seguimiento y una evaluación de los logros alcanzados luego del estudio de las diferentes unidades. Recuerde ir organizando una Carpeta de Trabajos Prácticos cuya presentación será un insumo fundamental en el momento del Examen Final.



Trabajo Práctico  
Sugerido

**Trabajos prácticos sugeridos.** En el caso de esta asignatura son 6 y le brindan la posibilidad de llevar un control de sus progresos y también de visualizar las dificultades que se generen durante el proceso, al poder cotejar sus respuestas con las grillas de autocorrección, incentivando un proceso de autoevaluación permanente.



También lo orientará acerca de las características y el momento de realización de las **Evaluaciones Parciales** que, como propuestas de integración modular, le plantean un abordaje integrado de los contenidos y su transferencia a la resolución de situaciones vinculadas a la problemática propia del campo profesional.

Así, la **Evaluación Parcial Nº 1** tratará sobre conceptos teóricos y ejercicios prácticos, relacionados con las unidades 1, 2 y 3 del módulo I. Específicamente se harán preguntas sobre la estructura de los sistemas operativos, la gestión de procesos y la comunicación y sincronización entre los mismos.

La **Evaluación Parcial Nº 2** tratará sobre conceptos teóricos y ejercicios prácticos, relacionados con las unidades 4, 5, 6 y 7 del módulo II. Específicamente se harán preguntas sobre gestión de memoria principal y memoria virtual, gestión de entrada y salida, gestión de archivos y mecanismos y políticas de protección y Seguridad.

Como hemos anticipado, las distintas actividades son puestas a su alcance para facilitar el aprendizaje y la apropiación de los contenidos de la asignatura. A continuación, le presentamos el detalle de las actividades propuestas en cada una de las unidades. Para conocer las fechas de inicio y finalización o entrega usted deberá consultar el Cronograma que se encuentra en el campus virtual.

### Arquitectura de Sistemas Operativos

UNIDADES	TP REQUERIDOS	TP SUGERIDOS	FOROS	CHAT
UNIDAD 1		TP Nº 1	FORO: ESTRUCTURA DEL SISTEMA	
UNIDAD 2		TP Nº 2 TP Nº3 TP Nº 4		





UNIDADES	TP REQUERIDOS	TP SUGERIDOS	FOROS	CHAT
UNIDAD 3	TPNº9	TP N° 5 TP N° 6 TP N° 7 TP N° 8		
EVALUACIÓN PARCIAL N° 1				
UNIDAD 4		TPNº10		
UNIDAD 5		TPNº11		▪
UNIDAD 6	TPRNº13	TPNº12		▪
UNIDAD 7		TPNº14		▪
EVALUACIÓN PARCIAL N° 2				

En todos los casos consideraremos los esfuerzos orientados a la participación y al intercambio de información en foros y espacios de comunicación, así como la presentación de aspectos novedosos que manifiesten la dedicación aportada al proceso de aprendizaje.

No deje de consultar el Cronograma de la Asignatura que lo orientará en el manejo de los tiempos de la cursada, pues en él se detallan las fechas de inicio y fin estipuladas para la realización de todas las actividades previstas.



## Tutorías



*La tutoría como función pedagógica se apoya en el principio de que el aprendizaje es un proceso autorregulado que se realiza en el interior del sujeto y que, en esa dinámica, intervienen eventos externos que favorecen su secuencia.*

*El tutor debe crear y recurrir a técnicas, métodos y estrategias que permitan activar en el alumno la conciencia y la motivación por su propia formación. La acción tutorial es un medio para incentivar y orientar el proceso de aprendizaje y debe ayudar al alumno a convertirse en autogestor de su propio proceso.*

El/la profesor/a tutor será quien lo guíe en la organización y el desarrollo de su proceso de aprendizaje; mantendrá con usted una relación continua, fluida y personalizada, lo orientará para tratar de garantizar procesos de comprensión y transferencia de los contenidos abordados, así como el manejo adecuado de los materiales de estudio. Atenderá y dará respuesta a sus inquietudes y colaborará con usted en la resolución de los problemas que se le presenten.

Asimismo, será el encargado de promover el desarrollo de competencias para el estudio, la comunicación, el adecuado desempeño en el entorno virtual y sus diferentes funcionalidades y para el mejoramiento de la gestión de su aprendizaje en forma autónoma. Realizará el seguimiento de todo el proceso que usted realice y deberá constituir una fuente de incentivación permanente.

Una de las principales responsabilidades del tutor será coordinar los diferentes espacios, tales como el **foro** y los **debates sincrónicos**, en los que usted tendrá la posibilidad de interactuar con otros estudiantes, con los docentes y con otros expertos, así como moderar estos encuentros en el entorno virtual, habilitando instancias de intercambio y socialización del conocimiento.

La tutoría a través del **correo electrónico** es una forma de comunicación asincrónica (diferida en el tiempo), que se implementa a través del campus virtual y posibilita el intercambio casi inmediato de información en diferentes formatos (texto, imagen, audio, etc.). Es un medio que permite a el/la profesor/a tutor/a comunicarse con usted o con el grupo de estudiantes para responder consultas y evacuar dudas, transmitir mensajes y notificaciones, informar sobre actividades planificadas o eventuales modificaciones en el calendario académico y remitir toda la información pertinente relativa al proceso de formación.

También constituye para usted el principal medio de comunicación en tanto puede realizar consultas en forma permanente, interactuar con sus pares, intercambiar información y recibir la retroalimentación indispensable para conocer la forma en que está llevando adelante el proceso de formación. La dinámica de la tutoría a través del e-mail se pautará al inicio de la cursada.

---

## Evaluación

---

Para la aprobación de la cursada de esta asignatura usted tendrá que presentar y aprobar los **dos Trabajos Prácticos Requeridos** completos, las **2 Evaluaciones Parciales** que constituyen las Propuestas de Integración Modular y cumplimentar el 70% de todas las actividades previstas para la aprobación de la cursada.

La acreditación de la asignatura estará supeditada a la aprobación del **examen final de carácter presencial y obligatorio.**