



<b>CARRERA</b>	<b>Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas con Orientación en Redes Informáticas</b>		
<b>DOCENTE</b>	<b>Marcelo Gordillo</b>		
<b>UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>Año</b>	<b>Régimen</b>	<b>Hs. Cátedra</b>
<b>Sistemas Operativos</b>	<b>3º</b>	<b>Cuat.</b>	<b>5 hs.</b>

## FUNDAMENTACIÓN

Los sistemas operativos constituyen el conjunto de programas que permite a los usuarios utilizar los recursos de una PC o de una red de PCs, hay diversos tipos de estos sistemas con distintas finalidades y características. En la actualidad los sistemas operativos tienden a presentar características comunes: interfaz gráfica para el usuario, multitarea, multiprogramación, conectividad, entornos multiusuarios, el soporte para redes, etc., pero aún mantienen grandes diferencias en cuanto a su propósito y su implementación. Los entornos más populares de la actualidad; Windows y Linux dan cuenta de dichas diferencias. El primero es pago, lo mismo que la mayoría de las aplicaciones que corren en él, el segundo es Open Source (Código Abierto) al igual que la mayoría de sus aplicaciones. Ambos tienen distintos requerimientos de hardware y distintas formas de operación, tienen una filosofía distinta. El conocimiento de las características y el funcionamiento de estos tipos de sistemas operativos es una parte esencial en la formación de los alumnos de la carrera, es por ello que la inclusión de una materia que permita a los alumnos estudiar y practicar con estos tipos de sistemas operativos es totalmente justificada y necesaria para la formación de los profesionales que prestarán sus servicios en la sociedad actual.

También cabe destacar que el conocimiento del Sistema Operativo ayuda en aspectos de programación, infraestructura de redes, instalación y mantenimiento de equipos, implementación de proyectos, que son objeto de otras asignaturas de la carrera como Programación, Redes, Práctica Profesional, por nombrar algunos. Es decir, esta asignatura se vincula directamente con las principales asignaturas de la carrera.

¿Por qué es tan importante conocer los sistemas operativos? Porque los mismos cumplen un papel de gran importancia como administradores de los recursos del hardware (procesador, memoria, periféricos, conectividad), con una complejidad creciente y una problemática de gestión de recursos muy específica que comprende no solo a los equipos, sino también a los datos procesados y almacenados en dichos equipos y a los niveles de seguridad requeridos.

Es decir, además de conocer la existencia de los distintos tipos de sistemas operativos, el alumno debe practicar con los mismos, debe "aprender haciendo", es necesario que aprenda a instalar y a operar ambos tipos de sistemas para poder dar respuestas y alternativas viables a las exigencias que el mercado laboral pueda plantearles.

Se enfoca la atención en el entorno Windows y en Linux, porque son los sistemas más utilizados en la actualidad y porque el estudio de los mismos acercará al alumno las herramientas necesarias para poder desenvolverse en forma eficaz en cualquier ámbito. Si bien es cierto que hay otros sistemas operativos, estos no tienen la presencia que tienen los mencionados y el aprendizaje de los mismos será más fácil si se entiende los fundamentos de los sistemas a estudiar.

## OBJETIVOS

### Del alumno:

- Aprender que es un sistema operativo y cuáles son sus principales características.

- Conocer cómo funciona un sistema operativo y cuáles son las tareas que lleva a cabo (administración de procesos, memoria, archivos, etc.).
- Conocer las características principales de los sistemas operativos actuales más populares (Windows, Linux).
- Aprender a instalar, configurar y mantener sistemas operativos actuales (Windows, Linux).
- Conocer el manejo de los sistemas operativos mencionados y las características de conectividad y seguridad de los mismos.
- Practicar con sistemas diversos operativos actuales: Windows, Linux.

#### **Del docente:**

- Mostrar a los alumnos los conceptos, características y funcionamiento de los sistemas operativos tanto desde un punto de vista teórico como práctico.
- Facilitar el aprendizaje de los estudiantes a través de actividades realizadas de acuerdo al nivel de aprendizaje de los mismos.
- Propiciar un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo para llevar adelante el cursado de la asignatura.
- Promover la reflexión y la crítica constructiva, para poder agregar valor propio al aprendizaje y a la experiencia.
- Facilitar la práctica con la instalación, administración y mantenimiento de los sistemas operativos actuales.
- Facilitar la articulación de esta asignatura con otras del plan de estudio, como Redes.

## **CONTENIDOS**

### **Unidad 1: Sistemas operativos**

Objetivos: Conocimiento de la historia de los SO, sus tipos y estructuras.

Contenido: Qué es un Sistema Operativo. Las dos principales visiones del sistema operativo: como administrador de recursos y como máquina extendida. Características de cada una. Sistemas operativos que fueron diseñados siguiendo cada una de las visiones. Historia de los Sistemas Operativos. Generaciones. Conceptos principales de los Sistemas Operativos. Estructura de los Sistemas Operativos.

### **Unidad 2: Las funciones del SO: Proceso y Memoria**

Objetivos: Conocer los principales conceptos y funciones del SO.

Contenido: Introducción y definiciones sobre procesos. Estados de proceso. Entorno de proceso. Interrupciones. Llamadas al sistema. Procesamiento de interrupciones. El núcleo del S. O. Planificación de procesos. Niveles de planificación del procesador. Objetivos de la planificación. Criterios de planificación. Prioridades. Tipos de planificación. Multiprocesamiento. Memoria. Organización y administración del almacenamiento. Jerarquía de almacenamiento. Estrategias de administración del almacenamiento. Multiprogramación. Conceptos principales. Memoria virtual. Conceptos básicos de paginación. Segmentación. Sistemas de paginación / segmentación. Administración de memoria virtual. Estrategias de administración del almacenamiento virtual. Localidad. Comportamiento de un programa en la paginación. Gestión de procesos y administración de la memoria en entornos Windows y Linux. Máquinas virtuales. Taller de configuración de máquinas virtuales.

### **Unidad 3: Instalación y mantenimiento de SO actuales**

Objetivos: Practicar con la instalación y mantenimiento de SO actuales (Windows, Linux).

Contenido: Windows y Linux: requerimientos hardware y software, versiones y distribuciones. Particiones de disco, preparación para la instalación. Instalación en equipos nuevos. Actualización de equipos en uso. Licencias del SO. Actualizaciones periódicas. Configuración de equipos. Alta de usuarios. Instalación de periféricos. Conexión a internet. Configuración de redes. Administración de la seguridad. Virus: como recuperar un sistema infectado. Prevención. Instalación de múltiples sistemas operativos en un mismo equipo. Medios multibootables.

Taller de instalación y mantenimiento de SO Windows y Linux.

#### Unidad 4: Archivos, E/S, bloqueos

Objetivos: Aprender los conceptos relativos al manejo de archivos, dispositivos de E/S y bloqueos en los SO.

Contenido: Archivos. Concepto. Características principales. El sistema de archivos. Funciones del sistema de archivos. Directorios. Implementación del sistema de archivos y su relación con la asignación y liberación de espacio. Descriptor de archivos. Seguridad. Mecanismos de protección. Respaldo y recuperación.

E/S: hardware, software de E/S. Discos. Porqué es necesaria la planificación de discos. Características deseables de las políticas de planificación de discos. Sistemas RAID. Consideraciones de los discos sobre los sistemas. Manejo de errores en discos. Otros dispositivos de E/S: impresoras, pendrives, tarjetas de memoria, etc.

Sistemas multiprocesamiento, multiprogramación y multiusuarios. Bloqueos, necesidad de los bloqueos de procesos, memoria, recursos. Condiciones necesarias para el bloqueo. Distintos modelos de bloqueos. Detección de bloqueos. Tratamiento de bloqueos.

Práctica en los entornos Windows y Linux sobre backup y restauración. Preparación de un medio multibootable. Principios generales para la creación de distribuciones Linux. Otros sistemas operativos: Android.

#### BIBLIOGRAFÍA

<b>BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO</b>			
<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
<b>Andrew S. Tanenbaum</b>	Sistemas Operativos Modernos. 3ra Ed.	Prentice Hall.	México. 2009.
<b>Gary Nutt</b>	Sistemas Operativos. 3ra Ed.	Pearson Educación S.A.	Madrid. 2004.
<b>Candela, García, et al.</b>	Fundamentos de Sistemas Operativos	Thomson.	España. 2007.
<b>Mg. Davi L. La Red Martínez.</b>	Sistemas Operativos.	UNNE.	Argentina. 2001.
<b>Carretero Pérez - García Carballeira - Pérez Costoya.</b>	Práctica de Sistemas Operativos.	McGraw-Hill. 1ª Edición.	2002.
<b>Autores varios.</b>	Oracle VM Virtual Box User Manual. Version 3.2.0.	Oracle Corporation.	2010.

<b>BIBLIOGRAFÍA DEL PROFESOR</b>			
<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
<b>Andrew Tanenbaum Albert Woodhull.</b>	Sistemas Operativos: Diseño e implementación. 2da Ed.	Prentice Hall.	1997

<b>Andrew Tanenbaum</b>	Redes de Computadoras. 4ta Ed.	Pearson Education.	2003.
<b>William Stallings</b>	Sistemas Operativos. 2da Ed.	Prentice Hall.	1997.
<b>Javier Fernández-Sanguino Peña.</b>	Securing Debian Howto Manual Version 3.13. Licencia GPL (General Public License)	Debian.org.	2011.
<b>Javier Fernández-Sanguino Peña.</b>	Manual de Seguridad de Debian Versión 2.04. Licencia GPL (General Public License)	Debian.org.	2005.
<b>Jesús Carretero Pérez.</b>	Sistemas Operativos: Una Visión Aplicada.	Mc Graw Hill.	2001.

### **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

El docente dará orientación, guía y control del proceso de educación. Diseñará acciones de aprendizaje del contenido integrando sus dimensiones instructiva y educativa desde casos de estudio. Dirige el proceso de educación con enfoque sistémico.

El estudiante es protagonista en el aprendizaje de conocimiento y capacidades para competir y actuar consciente y críticamente en la toma de decisiones en un contexto siempre cambiante.

Las clases tienen al estudiante en su centro, su aprendizaje y el desarrollo de su personalidad. Rol protagónico del alumno bajo la guía y orientación del profesor. Contenidos científicos y globales. Proceso dirigido a la instrucción y educación en un contexto cambiante. Educación con carácter humanista: unidad de lo afectivo y lo cognitivo. Educación como proceso social que satisface sus necesidades, desarrollador de potencialidades. Clima humanista, de diálogo, científico, democrático, tolerante.

Las clases se realizarán en su mayoría en forma práctica, se harán introducciones expositivas al tema con los recursos con los que cuente la institución (pcs, proyectores, data display) en los cuales se mostrarán las principales tareas a realizar y luego se procederá a la parte práctica por parte de los alumnos, las cuales consistirán en la realización de distintas tareas utilizando las herramientas estudiadas.

#### **EXPERIENCIA 1: TALLER DE CONFIGURACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES**

La cátedra organizará un taller para practicar la configuración de máquinas virtuales, se utilizará el software Virtual Box de Oracle que es Open Source, Código Abierto.

#### **EXPERIENCIA 2: TALLER DE INSTALACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**

La cátedra organizará un taller para practicar la instalación de sistemas operativos actuales, específicamente Windows y Linux. Se instalarán por separado y luego en Dual Boot (Arranque Doble).

#### **EXPERIENCIA 3: TALLER DE BACKUP Y RESTAURACIÓN**

La cátedra organizará un taller para practicar las actividades de backup (copia de seguridad) y resguardo de sistemas operativos, aplicando software que es utilizado actualmente.

## EVALUACIÓN

La evaluación será para determinar el avance alcanzado por los alumnos, se realizará el seguimiento de los trabajos prácticos considerando la correcta apropiación e implementación de los conceptos vistos, la participación en clase, la originalidad de las ideas, el uso eficiente de las herramientas y la colaboración activa con sus compañeros.

Para la regularización de la asignatura se tienen previstos 2 exámenes parciales y un recuperatorio por parcial. Cada examen parcial deberá ser aprobado con un mínimo del 60%, lo que equivale a una nota de 5, al igual que el recuperatorio correspondiente.

Para aprobar la materia el alumno deberá rendir un examen final en el cual deberá demostrar los conocimientos adquiridos. Para acceder al examen final el alumno deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos completa. El examen final podrá ser libre o regular. En el caso de los alumnos libres deberán rendir un examen práctico en la sala de informática, o presentar un trabajo en el cual demuestre el conocimiento sobre los sistemas operativos.

Las evaluaciones se realizarán teniendo en cuenta los siguientes criterios:

### Criterios de Evaluación

En las evaluaciones orales y escritas y en la presentación de trabajos prácticos se tendrá en cuenta:

- Aplicación adecuada de los conceptos estudiados.
- La pertinencia de los contenidos.
- El uso adecuado y coherente de los conocimientos adquiridos.
- Interpretación de consignas.
- La imaginación y habilidad para resolver situaciones problemáticas.
- La prolijidad de la presentación.
- La habilidad para comunicarse e interactuar.
- El cumplimiento de los horarios y los plazos dados.
- Predisposición para ayudar a los demás en la resolución de problemas.
- La habilidad en el uso de distintas herramientas informáticas como procesador de texto, navegadores y demás.

### Para Regularizar

Para obtener la condición de regular, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 75 % de asistencia.
- 80% de trabajos prácticos aprobados.
- Los dos parciales aprobados con un mínimo del 60% lo cual equivale a una nota de 5, o los recuperatorios correspondientes con iguales requisitos.

Nota: esta materia no es promocionable.

## MATERIALES PARA EL APRENDIZAJE

Los recursos materiales a utilizar durante el desarrollo de la materia serán:

- Libros, fotocopias, archivos digitales.
- Tiza, pizarrón.
- Sala de informática, software y hardware adecuado.
- Páginas web de interés.
- Distribuciones para instalar de Linux y Windows acordes a los equipos disponibles.
- Software para gestionar máquinas virtuales: Virtual Box.
- Software para Backup y Restauración: Clonezilla.

## CRONOGRAMA

Distribución del tiempo para las distintas actividades.

Unidades/Actividades	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Unidad 1				
Unidad 2				
Taller configuración				
Unidad 3				
1º Parcial				
Taller Instalación				
Unidad 4				
Taller Backup				
2º Parcial				
Recuperatorios				

---

**Marcelo Gordillo**

**DNI 17.633.621**

# Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas con Orientación en Redes Informáticas Sistemas Operativos

Régimen Cuatrimestral

Carga horaria: 5 horas cátedra

Profesor: Marcelo Gordillo

Año 2023

## Programa Analítico

### Unidad 1: Sistemas operativos.

Contenido: Qué es un Sistema Operativo. Las dos principales visiones del sistema operativo: como administrador de recursos y como máquina extendida. Características de cada una. Sistemas operativos que fueron diseñados siguiendo cada una de las visiones. Historia de los Sistemas Operativos. Generaciones. Conceptos principales de los Sistemas Operativos. Estructura de los Sistemas Operativos. Tendencias. Hardware. Software. Introducción a los SO actuales: Windows y Linux.

### Unidad 2: Las funciones del SO: Proceso y Memoria.

Contenido: Introducción y definiciones sobre procesos. Estados de proceso. Entorno de proceso. Interrupciones. Llamadas al sistema. Procesamiento de interrupciones. El núcleo del S. O. Planificación de procesos. Niveles de planificación del procesador. Objetivos de la planificación. Criterios de planificación. Prioridades. Tipos de planificación. Multiprocesamiento. Memoria. Organización y administración del almacenamiento. Jerarquía de almacenamiento. Estrategias de administración del almacenamiento. Multiprogramación. Conceptos principales. Memoria virtual. Conceptos básicos de paginación. Segmentación. Sistemas de paginación / segmentación. Administración de memoria virtual. Estrategias de administración del almacenamiento virtual. Localidad. Comportamiento de un programa en la paginación. Gestión de procesos y administración de la memoria en entornos Windows y Linux. Máquinas virtuales. Taller de configuración de máquinas virtuales.

### Unidad 3: Instalación y mantenimiento de SO actuales.

Contenido: Windows y Linux: requerimientos hardware y software, principales versiones y distribuciones. Particiones de disco, preparación para la instalación. Instalación en equipos nuevos. Actualización de equipos en uso. Licencias del SO. Actualizaciones periódicas. Configuración de equipos. Alta de usuarios. Instalación de periféricos. Conexión a internet. Configuración de redes. Administración de la seguridad. Virus: como recuperar un sistema infectado. Prevención. Instalación de múltiples sistemas operativos en un mismo equipo. Medios multibootables. Otros sistemas operativos: Android.

Taller de instalación y mantenimiento de SO Windows y Linux. Instalación de sistemas multibootables.

### Unidad 4: Archivos, E/S, bloqueos.

Contenido: Archivos. Concepto. Características principales. El sistema de archivos. Funciones del sistema de archivos. Directorios. Implementación del sistema de archivos y su relación con la asignación y liberación de espacio. Descriptor de archivos. Seguridad. Mecanismos de protección. Respaldo y recuperación. Herramientas para el respaldo y recuperación.

Discos. Tipos de discos. Porqué es necesaria la planificación de discos. Características deseables de las políticas de planificación de discos. Sistemas RAID. Consideraciones de los discos sobre los sistemas. Manejo de errores en discos. Otros dispositivos de E/S: impresoras, pendrives, tarjetas de memoria, etc.

Sistemas multiprocesamiento, multiprogramación y multiusuarios. Bloqueos, necesidad de los bloqueos de procesos, memoria, recursos. Condiciones necesarias para el bloqueo. Distintos modelos de bloqueos. Detección de bloqueos. Tratamiento de bloqueos.

Práctica en los entornos Windows y Linux sobre backup y restauración. Principios generales para la creación de distribuciones Linux.

### Bibliografía del estudiante

- Andrew S. Tanenbaum, Sistemas Operativos Modernos. 3ra Ed. Prentice Hall. México. 2009.
- Gary Nutt, Sistemas Operativos. 3ra Ed. Pearson Educación S.A. Madrid. 2004.
- Candela, García, et al. Fundamentos de Sistemas Operativos. Thomson. España. 2007.
- Mg. Davi L. La Red Martínez. Sistemas Operativos. UNNE. Argentina. 2001.
- Carretero Pérez - García Carballeira - Pérez Costoya. Práctica de Sistemas Operativos. McGraw-Hill. 1ª Edición. 2002.
- Autores varios. Oracle VM Virtual Box User Manual. Version 3.2.0. Oracle Corporation. 2010.