

## UNIVERSIDAD DE MENDOZA – FACULTAD DE INGENIERÍA

<b>CARRERA</b> <b>INGENIERÍA EN INFORMÁTICA</b>	<b>ASIGNATURA</b> <b>Sistemas Operativos</b>	<b>CÓDIGO</b> <b>2026</b>
<b>CURSO</b> <b>2do</b>	<b>ÁREA</b> <b>Tecnologías aplicadas</b>	<b>ULTIMA REVISIÓN</b> <b>Marzo de 2019</b>
<b>MATERIAS CORRELATIVAS:</b>		<b>AÑO LECTIVO 2019</b>

Profesor Titular:	Ing. Graciela Sevilla
Profesor Adjunto:	Mg. Ing. Pablo Gómez Vergara
Jefes de trabajos prácticos:	Ing. Rodrigo Elgueta

Carga Horaria Semanal:	6
Carga Horaria Total:	90

### **OBJETIVOS:**

- Conocer los conceptos de los sistemas operativos
- Entender las estructuras y mecanismos que usan los sistemas operativos
- Conocer las características de los sistemas operativos modernos
- Ser capaces de operar sistemas Linux
- Ser capaces de operar sistemas Windows
- Conocer las herramientas de administración de los sistemas operativos modernos

### **PROGRAMA ANALÍTICO:**

#### **Capítulo I: Introducción**

**Tema 1: Sistemas de cómputos.** Elementos básicos. Ejecución de instrucciones. Interrupciones. Jerarquía de memorias. Técnicas de comunicación de E/S.

**Tema 2: Sistemas operativos.** Funciones y objetivos de los sistemas operativos. Evolución de los sistemas operativos. Estructura de los sistemas operativos. Características de los sistemas operativos modernos. Consideraciones prácticas para la selección del sistema según el entorno de aplicación.

#### **Capítulo II: Procesos**

**Tema 1: Descripción y control de procesos e hilos.** Estados de un proceso. Estructuras de datos y control de procesos. Concepto de procesos e hilos. Estados de un hilo. Implementación de hilos. Gestión de procesos e hilos en Unix, Linux y Windows.

**Tema 2: Planificación.** Niveles de planificación. Objetivos y criterios. Planificación de monoprocesadores: prioridades, estrategias, algoritmos de planificación. Planificación de multiprocesadores. Planificación en sistemas de tiempo real. Planificación en Unix, Linux y Windows.

### **Capítulo III: Concurrencia**

**Tema 1: Exclusión mutua y sincronización.** Principios generales de concurrencia. Soluciones por software. Soluciones por hardware. Semáforos. El problema del productor consumidor. Monitores. Paso de mensajes.

**Tema 2: Bloqueo mutuo.** Principios del bloqueo mutuo. Prevención del bloqueo mutuo. Predicción del bloqueo mutuo. Detección del bloqueo mutuo. Estrategias integradas. Mecanismos de concurrencia en Unix, Linux y Windows.

### **Capítulo IV: Memoria**

**Tema 1: Gestión de memoria.** Requisitos de la gestión de la memoria. Particiones fijas y dinámicas. Estrategias de ubicación. Paginación. Segmentación.

**Tema 2: Memoria virtual.** Principio de cercanía. Paginado y segmentado con memoria virtual. Estrategias de gestión de memoria virtual. Gestión de memoria en Unix, Linux y Windows.

### **Capítulo V: Entrada Salida, Archivos.**

**Tema 1: Gestión de E/S y planificación de discos.** Organización de las funciones de E/S. Aspectos de diseño. Buffering. Planificación de discos. RAID. Gestión de E/S en Unix, Linux y Windows.

**Tema 2: Sistemas de archivos.** Características generales. Organización y acceso a archivos. Directorios. Agrupación de registros. Gestión del almacenamiento secundario. Sistemas de archivos en Unix, Linux y Windows.

### **Capítulo VI: Virtualización y contenerización.**

**Tema 1: Introducción a la Virtualización.** Conceptos. Emulación. Virtualización Total. Paravirtualización. Contenedores. Portabilidad. Usos comunes.

**Tema 2: Virtualización.** Virtualización de hardware. Virtualización de red. Virtualización de almacenamiento. Soporte de hardware para virtualizar. Implementaciones a usar: Proxmox - KVM. VirtualBox.

**Tema 3: Contenedores.** Conceptos. Virtualización a nivel de SO. Arquitectura. Portabilidad. Implementaciones a usar: Proxmox – LXC. Docker.

### **Capítulo VII: Conceptos básicos de administración y operación.**

**Tema 1: Linux.** Características generales. Organización de directorios. Shells. Comandos. Editores. Scripts. Manejo de usuarios, permisos y archivos. Procesos. Servicios del sistema. Tareas de administración.

**Tema 2: Windows.** Características generales. Redes basadas en Microsoft Windows. Conceptos de dominios y directorio activo. Manejo de usuarios, grupos, UO. Servicios del sistema. Sistema de archivos NTFS. Permisos, derechos, herencia. Tareas de administración.

<b>Formación Práctica</b>	<b>Horas</b>
Resolución de Problemas Rutinarios:	8
Laboratorio, Trabajo de Campo:	15
Resolución de Problemas Abiertos:	7
Proyecto y Diseño:	

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:**

#### **Linux**

**Práctico 1:** Características generales. Shell, manejo. Editores.

**Práctico 2:** Directorios. Archivos. Permisos.

**Práctico 3:** Shell. Programación.

**Práctico 4:** Tareas de administración. Usuarios, grupos.

#### **Windows server**

**Práctico 1:** Administración de usuarios y grupos.

**Práctico 2:** Archivos. Permisos.

### **ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE CONTENIDOS:**

- Los contenidos abordados en esta materia se basan en conceptos de las siguientes cátedras:

<b>Asignatura</b>	<b>Curso</b>
Informática I	1
Matemática Discreta y Diseño Lógico	2
Arquitectura de Computadoras	2
Redes de datos	2

- Comparte e integra elementos horizontalmente con las siguientes cátedras:

<b>Asignatura</b>	<b>Curso</b>
Computación	2

- Los contenidos abordados en esta materia aportan conceptos a las siguientes cátedras:

<b>Asignatura</b>	<b>Curso</b>
Teoría de Compiladores	3
Programación	3
Computación II	3
Comunicación de Datos	3

## **CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA MATERIA y RÉGIMEN DE EVALUACIÓN:**

Evaluaciones:

- controles de lectura semanales
- controles de trabajos prácticos
- 1 evaluación parcial teórica
- 1 evaluación teórico-práctica de los prácticos desarrollados para Linux.
- 1 evaluación teórico-práctica de los prácticos desarrollados para Windows.

Cronograma

<b>Instancia de evaluación</b>	<b>Entrega</b>	<b>Revisión</b>	<b>Recuperación</b>
Controles de lectura	cada viernes	cada viernes	sin recuperación
Control trabajo laboratorio	cada viernes	cada viernes	sin recuperación
Examen parcial teoría	27/9/19	4/10/19	22/11/19 – examen global recuperatorio
Examen práctica linux	4/10/19	11/10/19	22/11/19 – examen global recuperatorio
Examen práctica windows	4/10/19	11/10/19	22/11/19 – examen global recuperatorio

Requisitos para obtener la regularidad:

- cumplir con el 80% de asistencia
- 100% prácticos aprobados
- mínimo de 60% del resultado de los controles de lectura y la evaluación parcial teórica ponderado de la siguiente manera: nota del parcial con promedio de las 3 mejores notas correspondientes a los controles de lectura
- mínimo de 60% promedio en la evaluación parcial de linux
- mínimo de 60% promedio en la evaluación parcial de Windows

Requisitos para aprobar la materia:

- haber obtenido la regularidad
- rendir y aprobar examen final oral

## **BIBLIOGRAFÍA:**

### **BIBLIOGRAFÍA PRINCIPAL:**

<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año Ed.</b>	<b>Disp.</b>
Stallings, William	Sistemas Operativos	Pearson	2005	1
Stallings, William	Sistemas Operativos	Pearson	2001	3
Stallings, William	Operating Systems	Prentice Hall	1998	1

<http://www.microsoft.com/>  
<http://tldp.org/>

### **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

Autor	Título	Editorial	Año Ed.	Disp.
Tanenbaum, Andrew	Sistemas Operativos Modernos	Pearson	2009	1
Tanenbaum, Andrew	Sistemas Operativos: Diseño e Implementación	Prentice Hall	2002	1
Silberschatz, Abraham y Galvin, Peter	Sistemas Operativos	Addison Wesley	1999	1
Afzal, Amir	Introducción a Unix	Prentice Hall	1998	1
Charte Ojeda, Francisco	Windows Server 2008	Anaya	2008	Cátedra
Sánchez Prieto – García Población	Unix y Linux: Guía Práctica	Alfaomega RA-MA	2005	Cátedra
Holmes, Dan y Thomas, Orin	Managing and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Environment	Microsoft Press	2004	Cátedra

- otros enlaces en cátedra virtual agregarlos en catedra virtual

### **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS:**

- Clases magistrales
- Trabajos en equipo
- Trabajos prácticos

### **RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS:**

- Pizarrón
- Presentaciones multimedia
- Laboratorio de PC

### **PROGRAMA DE EXAMEN:**

Coincide con el programa analítico