

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información**Asignatura: SISTEMAS OPERATIVOS****Planificación a partir del Ciclo Lectivo 2026****1. Datos administrativos de la asignatura**

Nivel en la carrera	2	Duración	Anual
Plan	2023		
Bloque curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	4	Carga Horaria total (hs. reloj):	96
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)		% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	

2. Presentación, Fundamentación

La asignatura Sistemas Operativos forma parte del área de Computación del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información. Los conceptos aprendidos en todas las materias del área, tal como Arquitectura de Computadoras, Comunicaciones de Datos y Redes de Datos le brindan al estudiante la capacidad de tomar decisiones acordes a los requerimientos de las empresas del medio, en cuanto a tecnologías, software de base y de aplicación que será necesario implementar.

- **Relación de la asignatura con el perfil de egreso.** La asignatura Sistemas Operativos aporta una sólida formación analítica que le permite al egresado la interpretación y resolución de problemas mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías de procesamiento de información. La enseñanza recibida lo habilita para una eficiente transmisión de conocimientos.

Relación de la asignatura con los alcances del título. La asignatura Sistemas Operativos se relaciona con los alcances del título “evaluar y seleccionar los equipos de procesamiento, comunicación y de software de base”, como así también elaborar “métodos y normas a seguir en cuestión de salvaguardia y control de los recursos, físicos y lógicos, de un Sistema de Computación; participar en la determinación de las acciones a seguir en esta materia y evaluar su aplicación”.

3. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso: Específicas, Genéricas Tecnológicas y Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales de la carrera. Se incluyen las competencias de egreso a las que tributa, aportes reales y significativos de la asignatura, y en qué nivel (no aporta, bajo, medio, alto).

Competencias	Nivel
Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG.1. Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería en sistemas de información/informática.	Bajo
CG.2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería en Sistemas de Información/Informática	No aporta
CG.3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería en Sistemas de Información/Informática.	No aporta
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación de Ingeniería en Sistemas de Información/Informática.	Bajo
CG.5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No aporta
Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)	
CG.6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	Bajo
CG.7. Fundamentos para una comunicación efectiva.	Bajo
CG.8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	No aporta
CG.9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	No aporta
CG.10. Aprender en forma continua y autónoma.	Bajo
CG.11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	No aporta
Competencias Específicas de la carrera	

CE1.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información para concebir soluciones tecnológicas que permitan resolver situaciones en las organizaciones mediante el empleo de metodologías de sistemas y tecnologías asociadas a los sistemas de información.	No aporta
CE1.2. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos, evaluando posibles soluciones tecnológicas disponibles para dar soporte a los sistemas de información en lo referido al procesamiento y comunicación de datos.	Bajo
CE1.3. Especificar, proyectar y desarrollar software para la elaboración de soluciones informáticas con el propósito de resolver problemas estratégicos y operativos, así como de servicios y de negocios, en el marco de una actividad económica que sea social y ambientalmente sustentable.	No aporta
CE2.1. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática para seleccionar y aplicar técnicas, herramientas, métodos y normas, garantizando la seguridad y privacidad de la información procesada y generada por los sistemas de información.	Bajo
CE.3.1. Establecer métricas y normas de calidad de software para medir, evaluar, controlar y monitorear el rendimiento, impulsando mejoras de acuerdo a técnicas y normas vigentes definidas por los organismos de estandarización.	No aporta
CE.4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software para asegurar la generación de los resultados deseados en función de restricciones de tiempo y recursos establecidos.	No aporta
CE.5.1. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de alcanzar los objetivos fijados por la organización.	No aporta
CE.6.1. Asesorar y capacitar a organizaciones, empresas, organismos públicos o privados en la adquisición, instalación y uso, en lo que respecta a sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software, a los fines de un uso correcto de los sistemas intervinientes.	Bajo
CE.7.1. Realizar pericias, tasaciones y arbitrajes relacionados con su actividad profesional, respetando marcos normativos y jurídicos con el objeto de asesorar a las partes o a los tribunales de Justicia.	No aporta

4. Contenidos Mínimos

- Estructura, características y clasificación de Sistemas Operativos
- Planificación e hilos en Procesos. Comunicación y Sincronización entre Procesos.
- Gestión de Memoria. Sistemas de Archivos.
- Gestión de Entrada/Salida. Interrupciones.
- Procesamiento distribuido. Procesamiento en tiempo real.
- Seguridad y Protección.
- Virtualización de Sistemas Operativos

5. Objetivos establecidos en el DC

- Interpretar aspectos de diseño en los sistemas operativos.
- Conocer los algoritmos utilizados por los sistemas operativos para la administración de recursos. - Utilizar las herramientas de instalación y administración de los sistemas operativos en ambientes físicos y virtuales.
- Comprender las características y el funcionamiento del procesamiento distribuido y en tiempo real.
- Identificar aspectos relacionados con la seguridad y protección en los sistemas operativos en relación con los recursos que administra.

6. Resultados de aprendizaje

Los siguientes resultados de aprendizaje se promueven en el desarrollo de la asignatura

Identificador de RA	Redacción
RA1	Distinguir las principales arquitecturas y servicios de los sistemas operativos actuales con la finalidad de seleccionar el sistema operativo más adecuado en función de los requerimientos de una empresa en particular.
RA2	Usar los comandos de administración de procesos, de memoria, de archivos y de entrada-salida integrando conceptos teóricos y prácticos, con la finalidad de obtener habilidad en la administración de los sistemas operativos vigentes en un entorno empresarial.
RA3	Identificar la importancia de la seguridad en un sistema operativo con la finalidad de mantener la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos según las características de los recursos.

RA4	Distinguir los algoritmos de administración de recursos con el objeto de predecir como influyen en la performance de un sistema operativo, sentando las bases para un aprendizaje autónomo.
RA5	Diferenciar los componentes de la arquitectura cliente/servidor con el objeto de facilitar el desarrollo de aplicaciones distribuidas y de tiempo real considerando las técnicas de virtualización y de programación actuales.

7. Relación de los RA y las competencias

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las competencias de egreso: específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

RA	CE1.1	CE1.2	CE1.3	CE2.1	CE3.1	CE4.1	CE5.1	CE6.1	CE7.1	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11
RA1		X		-				X		X			X		X	X			X	
RA2		X		X				X					X		X	X			X	
RA3				X				X					X			X			X	
RA4		X								X			X						X	
RA5	-	X	-	X	-	-	-	X	-	-	-	-	X	-	-	-	-		X	

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Asignatura/s:

Arquitectura de Computadoras

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:

9. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s:

Redes de Datos

10. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad Nro. 1

Título: CONCEPTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS

Contenidos:

Sistemas Operativos: concepto. Objetivos y funciones de los Sistemas Operativos. Evolución histórica. Características de los Sistemas Operativos modernos: arquitectura micro-núcleo, multihilo, multiprocesamiento simétrico, Sistemas distribuidos, diseño orientado a objetos.

WINDOWS: Breve reseña histórica. Arquitectura. Organización del sistema operativo. Modelo Cliente/servidor. Comparativa de Sistemas Operativos.

LINUX: características. Historia. Estructura interna (arquitectura). Requerimientos de Hardware. Distribuciones. Tipos de shell. Procedimiento de Instalación. Entradas al Sistema. Shell: inicio y finalización de una sesión. Estructura de la línea de comandos. Comandos básicos: login, pwd, clear, date, cal, cd, echo, who, w, passwd, logout, exit, man, ls (-l, -i, -a, -R), halt, shutdown. Interfaz gráfica. Personalización del entorno.

Carga horaria por unidad: 16 horas cátedra

Unidad Nro. 2

Título: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE ARCHIVOS

Contenidos:

Archivos: nombre, estructura, tipos. Métodos de acceso. Atributos. Operaciones con archivos. Directorios. Jerarquía y rutas de acceso. Operaciones con directorios.

Implementación de Sistemas de Archivos. Organización del Sistema de Archivos. Implantación de archivos: Asignación continua. Lista Ligada. Asignación por lista enlazada y un índice. Nodos-i. Implantación de directorios. Implementación del Sistema de Archivos en Windows. NTFS. Estructura del sistema de archivos. Administración del espacio en disco: tamaño del bloque, registro de bloques libres, administración de cuotas de disco.

LINUX. Estructura del Sistema de Archivos. Jerarquía de directorios. Nodos-i. Derechos de acceso. Permisos. Redirección de E/S. Pipelines. Metacaracteres (? * \ [] ^ _ ` " ' ~ \ \ \ & & | |) . Variables del shell: HOME, PATH, TERM, HISTORY, LOGNAME, PS1, PS2, etc. Administración de archivos: tipos de enlaces. Respaldo de archivos. Compresión. Visualización. Filtros. Tipos. Conversiones. Ordenaciones. Búsquedas.

Comandos: cat, more, less, tail, head, cmp, diff, file, find, touch, wc, grep, sort, cut, cp, ln, mv, mkdir, rm, rmdir, chmod, tar, gzip, gunzip, zcat, tr, df, du, quota, mkfs, split.

Carga horaria por unidad: 28 horas cátedra

Unidad Nro. 3

Título: ADMINISTRACION DE PROCESOS

Contenidos:

Procesos: concepto. Programa. Estado de un proceso. Modelo de procesos de siete estados. Transiciones. Procesos suspendidos.

Descripción de Procesos. Estructuras de control del Sistema Operativo: tablas de memoria, de entrada/salida, de archivos y de procesos.

Estructuras de control de procesos: imagen, atributos. PCB (Bloque de control del proceso). Control de Procesos: modos de ejecución. Creación de procesos. Conmutación de contexto.

Hilo: concepto. Monohilo. Entorno multihilo: características, ventajas de su implementación. Estados de un hilo. Implementación de hilos: a nivel usuario, a nivel de núcleo, combinado.

Multiprocesamiento: Maestro/esclavo. SMP: características, arquitectura.

Micronúcleos. Arquitectura. Ventajas de su implementación.

Comunicación entre Procesos. Condiciones de competencia. Regiones críticas. Exclusión mutua sin espera ocupada. Problema del Productor-Consumidor. Mensajes: características, formato del encabezado, aspectos del diseño de sistemas con transferencia de mensajes.

Planificación de Procesos (Scheduling, calendarización). Tipos de planificación. Criterios de planificación. Algoritmos de Planificación. Planificación FCFS (FIFO). Primero el proceso más corto. Planificación Round Robin. Planificación por prioridad. Colas múltiples. Planificación garantizada.

LINUX. Hilos y procesos en Linux. Administración de procesos: foreground vs. Background (paralelo). Comandos: ps, pstree, top, kill, wait, nice, renice, fg, bg, jobs, nohup, at, /etc/init.d/cron, crontab, batch.

Service - status-all, uptime.

Contenedores. Introducción. Aplicaciones. Ventajas y desventajas. Docker: instalación del cliente, creación de una imagen desde un dockerfile y ejecución de un proceso en un contenedor.

Carga horaria por unidad: 32 horas cátedra

Unidad Nro. 4

Título: SEGURIDAD

Contenidos:

Amenazas a la seguridad. Tipos de amenazas a la seguridad. Componentes de un sistema informático.

Protección. Protección de la memoria. Control de acceso orientado al usuario. Control de acceso orientado a los datos.

Intrusos. Tipos. Técnicas de intrusión. Protección de contraseñas. Estrategias de elección de contraseñas. Detección de intrusos.

Software Malicioso. Programas maliciosos. Fases de los virus. Tipos de virus.

LINUX: Seguridad. Conceptos. Implementación. Programación en Shell (shellscripts). Entorno y definición de variables. Variables del shell. Variables especiales. Comando expr. Comandos condicionales. Decisiones. Repeticiones. Funciones. Estructuras de control: if, case, for, while, until.

Administración de Usuarios y Grupos. Comunicación en Linux. Correo electrónico. Diálogos.

Comandos: adduser, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, chown, chgrp.

Declare, env, set, unset, export, test, break, passwd.

Carga horaria por unidad: 12 horas cátedra

Unidad Nro. 5

Título: ADMINISTRACION DE MEMORIA

Contenidos:

Estrategias de Administración. Funciones del administrador de memoria.

Memoria Virtual. Paginación. Fallo de página. Tablas de páginas. Memoria asociativa (TLB, translation lookaside buffer). Tablas de páginas multinivel. **Algoritmos de reemplazo de páginas.** Algoritmo de reemplazo de páginas óptimo. Algoritmo de reemplazo de páginas no usadas recientemente (NRU). Algoritmo FIFO. Segunda Oportunidad. Alg. De reemplazo de páginas del reloj. Modelo de Conjunto de trabajo.

Aspectos de Diseño de los Sistemas de Paginación. Políticas de asignación local y global. Tamaño de página y Fragmentación. Segmentación: concepto. Análisis comparativo entre paginación y segmentación.

LINUX: Administración de memoria. Conceptos. Implementación de la administración de memoria. Paginación. Comandos: free, mkswap, archivo /proc/swaps, vmstat, sync, swapon.

Carga horaria por unidad: 20 horas cátedra

Unidad Nro. 6

Título: ENTRADA - SALIDA

Contenidos:

Interrupciones: Concepto: interrupciones. Funciones. Clases. Técnicas de polling. La interrupción en el ciclo de instrucción. Tratamiento de las interrupciones. Interrupciones múltiples. Multiprogramación.

Dispositivos de entrada/salida. Tipos.

Organización del sistema de E/S: E/S programada. Evolución del sistema de E/S.

Aspectos de diseño del sistema operativo. Objetivos de diseño. Estructura lógica del sistema de E/S.

RAID. Características. Niveles 0, 1, 3, 5 y 6.

Caché de disco. Concepto. Consideraciones sobre el diseño.

LINUX: Administración de dispositivos. Comandos mount, umount, df, du, quota, fdisk, /proc/interrupts, lsblk, mknode. Comandos para RAID: mdadm, nodprobe, (linear, multipath, raid0, raid1, raid5), mknode, archivo /proc/mdstat.

Carga horaria por unidad: 12 horas cátedra

Unidad Nro. 7

Título: PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO

Contenidos:

Introducción. Proceso cliente/servidor. Aplicaciones cliente/servidor. Middleware.

Paso distribuido de mensajes. Llamadas a procedimientos remotos.

Clusters. Conceptos de diseño de los sistemas operativos. Arquitectura de un cluster.

Procesamiento en tiempo real. Concepto. Características de los sistemas en tiempo real.

Planificación en tiempo real.

Carga horaria por unidad: 8 horas cátedra

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	20
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	50
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

Bibliografía Obligatoria:

RAYA GONZÁLEZ, L. & SÁNCHEZ CAMPOS, A. (2023) Instalación y configuración de sistemas operativos 2da edición. RA-MA.

SERNA M., ALLENDE S., GIBELLINI F. y SÁNCHEZ C. (2019). Sistema Operativo LINUX. edUTecNe.

GASTAÑAGA, I., GIBELLINI, F., FRÍAS, P., RUHL, L., CICERI, L., PARISI, G., ZEA CÁRDENAS, M., BERTOLA, F., & OLMEDO, P. (2019). Estrategias de detección de ransomware de cifrado. En XX Simposio Argentino de Ingeniería de Software (ASSE 2019) – JAIIO 48 (pp. 43–55). Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

STALLINGS Williams. (2005). Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición. Prentice Hall.

TANENBAUM Andrew S. (2009). Sistemas Operativos Modernos. 3era. Edición. Prentice Hall.

RUSSINOVICH M. y SOLOMON D. (2005). *Windows Internals. Windows Server 2003, Windows XP, and Windows 2000. Fourth Edition.* Microsoft Press.

11. Metodología de enseñanza

La metodología de enseñanza aprendizaje de la asignatura Sistemas Operativos se trabaja a partir de la construcción grupal en la clase, sobre los conceptos desarrollados, para luego ser aplicados en máquina en el laboratorio de la facultad. Se plantean actividades para ser resuelta en grupo que se mantiene estable durante todo el año y luego se debate sobre los resultados obtenidos. Se promueve el trabajo colaborativo, incentivando que los estudiantes asuman roles en el equipo de trabajo y puedan expresar su opinión con sus pares.

En general, las estrategias más utilizadas en las clases, son:

- Clase magistral participativa
- Técnicas grupales
- Presentaciones en Power Point sobre procedimientos de instalación y configuración de sistemas operativos
- Desarrollo de prácticas sobre el equipamiento del laboratorio de la facultad
- Realización de trabajos prácticos grupales
- Presentaciones orales y escritas (informes, investigaciones)
- Métodos de casos
- Situaciones problemáticas
- Utilización del aula virtual para la publicación de material, resolución de cuestionarios, evaluaciones y trabajos prácticos

12. Recomendaciones para el estudio

Se recomienda al estudiante mantener la materia al día. Revisar lo aprendido en clase y hacer los trabajos prácticos y ejercicios propuestos por los docentes.

Mientras se estudia la asignatura, tratar de relacionar los temas, ya que la materia es un “todo” que tiene que ser estudiado en partes, pero se recomienda siempre tener una visión global y general.

Es importante que el estudiante se acostumbre a autogestionar su propio aprendizaje, accediendo al material publicado en aula virtual, previo a la clase.

Estudiar semana a semana, practicar los comandos aprendidos en el laboratorio, con el fin de lograr un aprendizaje continuo.

13. Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica la aplicación de metodologías e instrumentos de evaluación que permiten conocer, a docentes y estudiantes, el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

Evaluación diagnóstica. Al inicio del ciclo lectivo, se realizará una evaluación diagnóstica, ya que consideramos que es un instrumento que permite identificar aprendizajes previos que se tomarán como punto de partida para la planificación de la cátedra.

La evaluación continua se realiza a partir de:

- Autoevaluación. Se realizarán autoevaluaciones al finalizar cada unidad, a través del aula virtual, con el objetivo que el alumno pueda juzgar sus propios logros en el aprendizaje de un determinado tema de la asignatura.
- Trabajos Prácticos. Se realizarán trabajos prácticos sobre casos de estudio (reales o simulados), los cuales permiten resolver problemas transfiriendo los conceptos aprendidos sobre configuración del sistema operativo, tanto en Windows como en Linux.

Evaluaciones sumativas. Conformadas por parciales teóricos/prácticos de tipo mixto (preguntas de opciones múltiples y cuestiones y casos concretos para desarrollar). Este tipo de evaluación, nos permite a los docentes observar si el alumno razona y relaciona los contenidos de la asignatura (opciones múltiples) y además, evaluar su comprensión sobre un tema en particular, descubriendo también su capacidad de redacción, manejo de vocabulario y expresión escrita en temas específicos de la especialidad.

Entre los criterios de evaluación, se tendrán en cuenta los siguientes:

- Dominio del vocabulario y que lo sepa aplicar con precisión
- Puntualidad en asistir a clases
- Prolijidad en sus presentaciones, prácticos y parciales
- Capacidad de relacionar conceptos
- Capacidad de aplicar los comandos aprendidos en la resolución de ejercicios y trabajos prácticos
- Cumplimiento de fechas y tiempos de entrega (en el caso de los trabajos prácticos)
- Capacidad de trabajar en equipo

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con sus contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
RA 1	WINDOWS: Arquitectura. Organización del sistema operativo. Modelo Cliente/servidor. Comparativa de Sistemas Operativos. LINUX: características. Estructura interna (arquitectura). Distribuciones.	Estrategias: - Lección Magistral Participativa con recursos multimedia - Aprendizaje Basado en Problemas - Aprendizaje Cooperativo en grupos pequeños - Preguntas exploratorias - Demostración de la instalación de una distribución. Actividades: - Realizar una evaluación diagnóstica breve - Análisis de las diferentes distribuciones, arquitecturas y servicios en pequeños grupos - Investigación de los sistemas operativos. - Instalación de una distribución del sistema operativo Linux. - Se motiva al estudiante a participar activamente en la clase	Instrumentos: - Parcial individual - Autoevaluación diagnóstica de contenidos previos - Trabajo Práctico grupal - Cuestionario de cierre de la unidad utilizando formulario de Moodle Criterios: - Identifica las especificaciones técnicas de los diferentes sistemas operativos - Demuestra interés y respeto por el aporte sus compañeros - Aplica el vocabulario técnico con precisión	6 horas aula 6 horas laboratorio Horas extra extra áulicas: 4

RA 2	Operación de archivos. Implantación del sistema de archivos. Administración de archivos: tipos de enlaces. Respaldo de archivos. Compresión. Visualización. Filtros. Tipos. Conversiones. Ordenaciones. Búsquedas. Comandos. Hilos y procesos en Linux. Administración de procesos: foreground vs. Background. Comandos. Administración de memoria. Conceptos. Implementación de la administración de memoria. Paginación. Comandos. Interrupciones. Dispositivos de entrada/salida. Tipos. Organización del sistema de E/S. RAID. Caché de disco. LINUX: Administración de dispositivos. Administración de Impresión. Comandos.	Estrategias: - Lección magistral participativa - Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños - Aprendizaje basado en problemas - Formación experimental en laboratorios de acceso local - Utilización de las TICs para promover la participación del estudiante - Resolución de ejercicios - Resolución de problemas Actividades: - Resolución de ejercicios aplicando los comandos aprendidos. - Resolución de problemas donde se fortalecen las actividades prácticas, acompañadas de los conceptos relevantes. - Explicación y discusión de los diferentes comandos de administración de archivos, procesos, memoria y entrada-salida. - Demostración del funcionamiento de los comandos en máquina - Análisis de la respuesta de cada comando	Instrumentos: - Parcial individual - Cuestionarios de autoevaluación a través de la plataforma Moodle (UV) - Trabajo Práctico grupal Criterios: - Reflexiona con pares sobre los resultados obtenidos - Identifica las características, ventajas y desventajas de los sistemas operativos, relacionados a los sistemas de archivos, la gestión de procesos, memoria y entrada-salida - Resuelve ejercicios de aplicación utilizando los comandos aprendidos - Asume roles de trabajo - Colabora con sus compañeros	27 horas aula 28 horas laboratorio Horas extra áulicas 10 hs.
------	---	--	--	--

			- Soporte y acompañamiento del autoaprendizaje utilizando foros en la UV, e-mail, mensajería, bibliografía digitalizada y aula virtual. - Autocorrección de la resolución de los ejercicios		
RA 3	Requisitos y amenazas a la seguridad. Tipos. Protección. Protección de la memoria. Control de acceso orientado al usuario y a los datos. Intrusos. Tipos. Técnicas de intrusión. Protección de contraseñas. Estrategias de elección de contraseñas. Detección de intrusos. Software Malicioso. Programas maliciosos. Tipos de malware. LINUX: Seguridad. Conceptos. Implementación. Comandos.	Estrategias: - Lección magistral participativa, con utilización de medios audiovisuales - Estudio de casos - Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños - Preguntas exploratorias - Aprendizaje basado en problemas - Formación experimental en laboratorios de acceso local Actividades: - Análisis de los diferentes aspectos relacionados con la seguridad - Resolución de casos de estudio - Discusión sobre la importancia de las contraseñas - Debate y reflexión sobre la importancia de la seguridad y confidencialidad de los sistemas	Instrumentos: - Parcial individual - Cuestionarios de autoevaluación a través de la plataforma Moodle (UV) - Trabajo Práctico grupal Criterios: - Reflexiona con pares sobre los resultados obtenidos - Reconoce la importancia de la configuración de la seguridad en un sistema operativo - Resuelve ejercicios de aplicación sobre la configuración de seguridad - Asume roles en el equipo de trabajo	5 horas aula 4 horas laboratorio	

				- Colabora con sus compañeros	
RA 4	Planificación de Procesos. Tipos de planificación. Algoritmos de Planificación. Algoritmos de reemplazo de páginas.	Estrategias: - Lección magistral participativa con utilización de medios audiovisuales - Estudio de casos - Aprendizaje cooperativo en grupos pequeños - Preguntas exploratorias - Aprendizaje basado en problemas - Formación experimental en laboratorios de acceso local Actividades: - Resolución de casos de estudio - Comparación entre los diferentes algoritmos - Discusión y análisis del funcionamiento de los diferentes algoritmos de planificación y de reemplazo de páginas - Resolución del trabajo práctico sobre memoria virtual en grupos pequeños	Instrumentos: - Parcial individual - Cuestionarios de autoevaluación a través de la plataforma Moodle (UV) - Trabajo Práctico grupal Criterios: - Reflexiona con pares sobre los resultados obtenidos - Reconoce la importancia de la utilización de diferentes algoritmos para lograr la eficiencia en el procesamiento de información - Asume roles de trabajo - Colabora con sus compañeros - Interviene expresando sus ideas oralmente	8 horas aula 6 horas laboratorio Horas extra áulicas 3 hs.	

RA 5	Proceso cliente/servidor. Aplicaciones cliente/servidor. Middleware. Paso distribuido de mensajes. Llamadas a procedimientos remotos.	Estrategias: - Lección magistral participativa con utilización de medios audiovisuales - Preguntas exploratorias Actividades: - Identificar las diferentes arquitecturas cliente-servidor a través de ejemplos concretos - Debate en grupo sobre los diferentes tipos de implementación de aplicaciones distribuidas	Instrumentos: - Parcial individual - Cuestionarios de autoevaluación a través de la plataforma Moodle (UV) Criterios: - Reconoce la importancia de las diferentes arquitecturas con las que se implementan los sistemas distribuidos - Interviene expresando sus ideas oralmente	6 horas aula
------	---	--	--	--------------

14. Condiciones de aprobación

Para obtener la regularidad de la asignatura será requisito indispensable:

- Aprobar 3 tres parciales teórico/práctico con nota mínima de 4 (cuatro) con posibilidad de recuperar UN solo parcial al finalizar el año.
- Aprobar el 100% de los trabajos e informes planteados por la cátedra, con lo cual se conformará una nota.
- 80 % de asistencia a clases

IMPORTANTE: el estudiante en condición de REGULAR puede rendir en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas.

Aprobación Directa

- Se debe tener nota MINIMA de 7 (siete) en los tres parciales teórico/práctico.
- Aprobar el 100% de los trabajos e informes planteados por la cátedra, con lo cual se conformará una nota
- Se podrá recuperar UN UNICO parcial por reprobado, para levantar nota (este caso, se registrará la nota más alta obtenida), por enfermedad, viaje o cualquier otro motivo.
- El alumno que acceda a la Aprobación Directa, tendrá una Nota Final igual al promedio entre todas las notas de los parciales.

Escala de Notas para Parciales

NOTAS	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
1		No Aprobado
2		No Aprobado
3		No Aprobado
4	55% a 57%	4 (cuatro)
5	58% a 59%	5 (cinco)
6	60% a 68%	6 (seis)
7	69% a 77%	7 (siete)
8	78% a 86%	8 (ocho)
9	87% a 95%	9 (nueve)
10	96% a 100%	10 (diez)

IMPORTANTE: el estudiante en condición de Aprobación Directa puede inscribirse a examen y firmar su libreta en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas.

15. Modalidad de examen

El examen final de Sistemas Operativos es unificado. Esto significa que todos los alumnos rinden en el mismo horario, independientemente a cuál de las comisiones pertenezcan y con qué docentes hayan cursado la asignatura.

El examen final está dividido en dos instancias. Una primera parte escrita y luego una segunda parte oral, a través de un coloquio. El examen escrito se evalúa de manera individual en los

equipos del laboratorio de la facultad. Una vez aprobada la parte escrita del examen, se accede a la segunda parte del mismo. La modalidad del coloquio normalmente es oral, frente a un tribunal de docentes. El alumno extrae aleatoriamente tres temas del programa, los organiza y los expone oralmente ante los docentes debiendo demostrar haber alcanzado los resultados de aprendizaje de la asignatura.

El alumno que accede al examen final de Sistemas Operativos debe poseer conocimiento de todos los temas incluidos en el programa vigente.

Los alumnos que poseen la condición de regular deben rendir las dos instancias del examen, la escrita y el coloquio.

NOTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
1		Insuficiente
2		Insuficiente
3		Insuficiente
4		Insuficiente
5		Insuficiente
6	60% a 68%	Aprobado
7	69% a 77%	Bueno
8	78% a 86%	Muy Bueno
9	87% a 95%	Distinguido
10	96% a 100%	Sobresaliente

Escala de Notas para Examen Final (*)

16. Recursos necesarios

Para el desarrollo de la asignatura se requieren los siguientes recursos:

- Laboratorios con equipamiento informático para que los alumnos puedan trabajar y practicar tanto Linux como Windows.
- Máquinas Virtuales
- Proyector de diapositivas
- Aulas amplias y ventiladas
- Aula virtual para poder publicar material de consulta, presentaciones, videos, links importantes, cuestionarios, evaluaciones, foros, etc.