Sistemas Operativos
Planificación Ciclo lectivo 2026

1. Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Sistemas de Información	Carrera	Ing. en Sistemas de Información
Asignatura:	**Sistemas Operativos**		
Nivel de la carrera	2do Año	Duración	Cuatrimestral
Plan	2023 Ord. 1877	Modalidad	Presencial
Bloque Curricular:	Tecnologías Aplicadas		
Área	Computación y Comunicación de Datos	RTF	8
Horas cátedra semanal:	4	Horas reloj anual total:	96
Carga horaria no presencial semanal	----------	% horas no presenciales	----------
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Ing. Sebastián Norberto Mussetta	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1°/JTP	Ing. Ignacio Daniel Favro	Dedicación:	Exclusiva
Competencias	Específicas	Genéricas	
	CE1.2 – CE2.1	CG1 – CG4 - CG7	

2. Presentación, Fundamentación

La Asignatura Sistemas Operativos articula sus contenidos con asignaturas de la carrera, permitiendo una sólida formación académica de los alumnos en los sistemas base que luego utilizarán en su desarrollo profesional para el desempeño de sus actividades profesionales.

Durante el dictado de la asignatura se desarrollarán conceptos teóricos mediante exposiciones por parte del docente, se promoverá el espíritu participativo de los alumnos a través de discusiones e interpretaciones. Además, se fomentará el desarrollo de actividades prácticas por parte de los alumnos para que adquieran sólidas capacidades técnicas en el desempeño de sus actividades de administración de sistemas operativos. De esta manera, se le brinda al alumno una formación analítica y práctica para afrontar la utilización, planeamiento, desarrollo, dirección y control de los sistemas de información requeridos por el perfil del Ingeniero en Sistemas de Información.

Además, contribuye a las competencias específicas y genéricas acordadas en el área Computación y Comunicación de Datos definida en el diseño curricular de la carrera. La asignatura en cuestión, al articularse con otras asignaturas facilita y fortalece el desarrollo académico del alumno. De esta manera, el alumno, al cursar la asignatura podrá utilizar conocimientos adquiridos por otras materias generando nuevos conocimientos que servirán además como base académica para otras cátedras.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso

La asignatura contribuye a la interpretación y resolución de problemas vinculados a implementación de tecnologías de procesamiento de la información en lo que respecta a los Sistemas Operativos. Permite además la administración de recursos de sistemas operativos que intervienen en la implementación de aplicaciones de software.

Relación de la asignatura con los alcances del título.

Con el aprendizaje el alumno obtendrá los conocimientos para poder identificar y discernir entre diferentes tecnologías y arquitecturas de sistemas operativos de acuerdo a necesidades de implementación propuestos.

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

Se detalla en la siguiente tabla, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicando a cuáles competencias de egreso tributa y en qué nivel (No Tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).

Competencias	Nivel

Competencias genéricas tecnológicas (CG):	
CG. 1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	1
CG. 2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.	No Tributa
CG. 4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	2
CG. 5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	No Tributa
Competencias Genéricas Sociales Políticas y Actitudinales (CG):	
CG. 6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	No Tributa
CG. 7. Comunicarse con efectividad	2
CG. 8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	No Tributa
CG. 9. Aprender en forma continua y autónoma.	No Tributa
CG. 10. Actuar con espíritu emprendedor	No Tributa
Competencias Específicas (CE):	
CE. 1.1. 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 Tributa
CE. 1.2. 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.	2
CE. 1.3. 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 Tributa
CE. 2.1. 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.	1
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 Tributa

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 Tributa
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 Tributa
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.	No Tributa
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 Tributa

4. Propósito

Brindar al estudiante la capacidad de comprender el funcionamiento e interacción de los componentes internos de diferentes Sistemas Operativos, de manera que permita identificar la mejor alternativa de implementación de aplicaciones en los sistemas operativos y administración de los mismos

5. Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

- 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. Contenidos Mínimos establecidos en el Diseño Curricular

- 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

7. Resultados de aprendizaje

Se describen los Resultados de aprendizaje (RA) a promover en el desarrollo de la asignatura.

Identificador del RA	Redacción
RA1	[Reconoce] [la estructura de los sistemas operativos] para [identificar las relaciones entre los componentes de la arquitectura del sistema operativo] visualizando [los diferentes tipos de abstracciones.]
RA2	[Interpreta] [la gestión de procesos] para [fundamentar la ejecución de aplicaciones] considerando [el tratamiento de memoria, sistemas de archivos, entradas / salidas, seguridad y protección.]
RA3	[Identifica] [los tipos de procesamiento distribuido y en tiempo real] para [resolver los problemas en implementación de aplicaciones.] considerando [las características y funcionamiento de cada tipo]
RA4	[Utiliza] [la virtualización] para [instalación y administración de sistemas operativos] considerando [diferentes ambientes y seleccionando herramientas de software adecuadas.]
RA5	[Coopera] en las [propuestas de prácticos en equipo e instancias evaluativas] elaborando [una solución mediante la aplicación de herramientas de virtualización] para [identificar posibles situaciones problemáticas en la implementación de aplicaciones.]

8. Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Arquitectura de computadoras.

Para rendir debe tener aprobada:

- Arquitectura de computadoras.

9. Asignaturas correlativas posteriores

- Redes de Datos

10. Programa analítico, Contenidos temáticos

Ejes temáticos	Contenidos
Introducción a los Sistemas Operativos	Introducción a los Sistemas Operativos. Definición. Historia y Evolución de los Sistemas Operativos. Clasificación de los Sistemas Operativos. Conceptos de los Sistemas Operativos: procesos, espacio de direcciones, archivos, e/s, Protección y Shell. Estructuras de los Sistemas Operativos: monolíticos, mikrokernel, capas, cliente/servidor, máquinas virtuales. Comparación Máquinas virtuales. Instalación de Sistemas Operativos Linux y Windows. Comparación de los sistemas operativos Linux y Windows. Otros sistemas operativos.
Administrador de Procesos	Procesos: concepto. Programa. Modelo del proceso. Estado, Modelo de proceso de 5 estados y transiciones. Procesos suspendidos. Estructura de control del Sistema Operativo, tablas de memoria, de entrada/salida, de archivos y procesos. Imagen, atributos, BCP, modos de ejecución, creación y cambios de procesos. Comparación de administración de procesos en plataformas Linux y Windows. Hilos: definición, modelo clásico, hilos en Posix, implementaciones, activaciones del planificador, hilos emergentes. Comunicación y sincronización entre procesos: condiciones de competencia, regiones críticas, exclusión mutua con espera ocupada, dormir y despertar, semáforos, mutexes, monitores, pasaje de mensajes, barreras. Planificación: tipos de planificación, criterios de planificación. Algoritmos de planificación. Planificación FIFO, primero el proceso más corto, Round Robin, Planificación con prioridad, colas múltiples, planificación garantizada, sorteo y planificación por partes equitativas. Interbloqueo: recursos, condiciones y modelado del bloqueo. Algoritmo de avestruz. Detección, recuperación, evasión y prevención de interbloqueos. Implementación de procesos en Linux y Windows. Comparación.
Administración de memoria	Administración de memoria: espacio de direcciones. Intercambio. Administración de memoria libre: mapa de bits y listas enlazadas. Memoria

	virtual: Paginación, tablas de páginas, aceleración de paginación, tablas de páginas para memorias extensas. Algoritmos de reemplazo de páginas. Cuestiones de diseño para los sistemas de paginación. Políticas de asignación local y global. Tamaño de página, fragmentación. Segmentación. Implementación de memoria en Linux y Windows. Comparación.
Administración del Sistema de Archivos	Archivos: nomenclatura, estructura, tipos, acceso, atributos, operaciones. Directorios: jerarquía, rutas y operaciones. Sistemas de archivos: implementación, asignación continua, lista ligada. Nodos-i. Implementación de directorios. Estructura del sistema de archivos. NTFS. Archivos compartidos, enlaces simbólicos. Administración y optimización del sistema de archivos: espacio en disco, tamaño de bloque, registro de bloques libres, cuotas de disco. Implementación de archivos en Linux y Windows. Comparación.
Administración de Entrada/Salida	Interrupciones, funciones y clases. Técnicas de Polling. Interrupciones y el ciclo de instrucción. Procesamiento. Tratamiento de interrupciones. Interrupciones múltiples. Multiprogramación. Dispositivos de E/S. Organización del sistema de E/S. Evolución del sistema de E/S. Acceso directo a memoria DMA. Aspectos de diseño del sistema operativo. Objetivos de diseño, estructura lógica del sistema de E/S. Utilización de buffers. Planificación del disco. Parámetros de rendimiento del disco. Políticas de planificación del disco. Raid, niveles. Caché de disco, diseño y rendimiento. Implementación de E/S de Linux y Windows. Comparación.
Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real	Sistemas Operativos Distribuidos. Introducción. Ventajas y desventajas. Aspectos de Diseño. Transparencia, flexibilidad, confiabilidad, desempeño y escalabilidad. Arquitectura cliente/servidor. Introducción a los protocolos. Middleware. Arquitectura Middleware. Paso de mensajes distribuidos. Llamadas a procedimiento remoto. Clusters, aspectos de diseño del sistema operativo. Arquitectura de un clúster.

	Introducción a los sistemas operativos en tiempo real. Características.
Seguridad y Protección	Seguridad en los Sistemas Operativos. Amenazas. Confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticación. Tipos de peligros. Interrupción, intercepción, modificación, fabricación. Componentes de un sistema informático. Tipos de ataques. Protección de la memoria, control de acceso orientado a usuario, control de acceso orientado a los datos. Intrusos, técnicas de intrusión, protección de contraseñas, selección de contraseñas, detección de intrusos. Software malicioso. Tipos de programas maliciosos. Puerta secreta, bomba lógica, troyano, virus, gusano, zombies. Tipos de virus. Antivirus. Implementación de seguridad en Linux y Windows. Comparación.

Cuadro de Carga Horaria de Formación Práctica

Tipo de Formación Práctica	**Carga horaria**	
	Presencial	**A Distancia**
Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aula, laboratorios, campo u otros)	48 Hs.	
Proyecto Integrador		
Práctica profesional supervisada		
Carga horaria total	48 Hs.	

11. Metodología de enseñanza

La propuesta metodológica para el dictado de la materia fomenta la activa participación del alumno. En base a esto, se promueve la interacción entre el docente y el alumno durante el desarrollo de los temas en las unidades temáticas establecidas. La motivación del alumno en el aula es considerada un factor crucial para favorecer y facilitar el aprendizaje. La instrumentación de herramientas tales como presentaciones, pizarra, campus virtual y aplicaciones serán utilizadas durante el dictado de clases. Estas herramientas de apoyo dinamizarán el proceso de enseñanza permitiendo la interacción de los alumnos.

La asignatura cuenta con un espacio en el Campus Virtual (cvirtual.utn.edu.ar) de la Facultad Regional Villa María. En este espacio los alumnos tienen acceso a diferentes tipos de recursos propios de la materia tales como: planificación de la materia, presentaciones, apuntes, videos,

páginas webs, foros de debate, actividades, casos de estudios considerados trabajos prácticos, entre otros.

Con la utilización de este sistema se promueve el trabajo y aprendizaje colaborativo. Los alumnos pueden interactuar con el docente y entre ellos mediante el uso de mensajes, novedades, foros de debate y consultas, actividades, entre otras fuera del horario de clase.

El desarrollo del contenido de la asignatura siempre estará sustentado con material bibliográfico adecuado. El desarrollo del dictado de la asignatura cuenta con una fuerte base de actividades prácticas en base al sustento teórico brindado por el docente.
Durante el dictado de las clases donde se enfatiza la conceptualización y explicación de temas, se pretende que el alumno vaya adquiriendo de manera gradual conocimientos sobre el funcionamiento interno de los Sistemas Operativos de acuerdo a diferentes aspectos tratados en las unidades temáticas. Estos aspectos apuntan a diferentes temáticas que, una vez interpretadas en su conjunto, se logra comprender en profundidad los aspectos Internos del Sistema Operativo en cuanto a historia, diseño, funcionamiento e implementación.

Por medio de las actividades prácticas planteadas por el docente, se procura la comprensión y asimilación de los conceptos planteados por el mismo. Durante el desarrollo de todas las unidades temáticas se plantearán actividades prácticas que promuevan el desarrollo de diferentes competencias del alumno en la materia. La asignatura Sistemas Operativos es una asignatura con fuertes características técnicas, estas características facilitan la utilización de actividades prácticas en diferentes Sistemas Operativos permitiendo al alumno desarrollar destrezas en la administración de los mismos. Se implementará la utilización de máquinas virtuales en las computadoras personales o del laboratorios para facilitar de manera considerable la disponibilidad de recursos a la hora de realizar las actividades prácticas.

Resumen de Competencias - Resultados de Aprendizaje - Metodologías de Enseñanza de la asignatura.

OMPETENCIA - NIVEL DE TRIBUTACIÓN	RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)
CE1.2(2) – CE2.1(1) - CG1(1) – CG4(2) - CG7(2)	RA1 - RA2 - RA3- RA4 - RA5

EJES TEMÁTICOS - CONTENIDOS

Introducción a los Sistemas Operativos - Administrador de Procesos - Administración de memoria - Administración del Sistema de Archivos - Administración de Entrada/Salida - Introducción a los Sistemas Operativos Distribuidos y Tiempo Real - Seguridad y Protección

ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (FORMATIVAS)

El **estudiante** deberá realizar las siguientes actividades para alcanzar los **RA** propuestos:

- Lectura y análisis de material bibliográfico, diapositivas y videos.
- Participar activamente de la clase.
- Resolver problemas/ejercicios
- Interpretar y debatir resultados obtenidos.
- Realizar las actividades prácticas (utilizando software específico) en la administración de diferentes Sistemas Operativos.
- Desarrollar el trabajo práctico de aplicación
- Implementar el prácticos de aplicación utilizando máquinas virtuales.
- Responder cuestionarios de autoevaluación.
- Realizar Instancia de Evaluación de integración de saberes.
- Elaborar una exposición oral para presentar la resolución de problemas.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

El **docente** diseñará las siguientes **actividades pedagógicas**:

- Clase expositiva dialogada
- Acompañamiento continuo.
- Diseño de guía de problemas/ejercicios.
- Seleccionar Aplicaciones(software) para facilitar el aprendizaje
- Confeccionar prácticos de aplicación utilizando implementación de máquinas virtuales
- Diseño de cuestionarios
- Diseño Instancia de Evaluación.
- Retroalimentación formativa.
- Coordinación de trabajo colaborativo.

12. Recomendaciones para el estudio

- Lectura del material bibliográfico con anticipación.
- Visualización de clases teóricas grabadas disponibles en el campus virtual para el seguimiento y repaso de los temas.
- Utilización de máquinas virtuales.

13. Metodología de evaluación

Para llevar a cabo la evaluación desde el enfoque formativo es necesario que el docente incorpore en el aula estrategias de evaluación congruentes con las características y necesidades individuales de cada alumno y las colectivas del grupo. Diseñar una estrategia requiere orientar las acciones de evaluación para verificar el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias de cada alumno y del grupo.

Cumplimiento en la entrega en tiempo y forma de las actividades prácticas. En caso de que las actividades contengan errores, los alumnos tendrán la posibilidad de ir corrigiéndolos a medida que transcurre el cuatrimestre en entregas sucesivas. Al finalizar el cuatrimestre, los alumnos deberán haber concluido correctamente todas las actividades prácticas. Además, se tendrá en cuenta el compromiso, participación y predisposición del alumno frente a la asignatura. Se evaluarán además a los alumnos en instancias parciales.

Momentos:

Se realizarán 3 instancias de evaluación de aplicación.

Instrumentos:

3 Instancias Evaluativas de Aplicación

Resolución de guías de trabajos prácticos.

Criterios de:

Aprobación Directa:

- Tener el 75% de asistencias
- Tener aprobados los trabajos prácticos.
- Tener aprobados Instancias Evaluativas de Aplicación con nota promedio 8 o superior. (Incluidos recuperatorios)
- Podrá recuperar dos Instancias Evaluativas de Aplicación.

Aprobación no directa – examen final:

- Tener el 75% de asistencias

- Tener aprobados los trabajos prácticos.
- Tener aprobados Instancias Evaluativas de Aplicación con nota promedio 6 o superior.
- Podrá recuperar dos Instancias Evaluativas de Aplicación.

14. Cronograma de clases año 2026

Semana	Contenido / Actividad
Semana 1	Fundamentos de las herramientas prácticas a utilizar durante el cursado. Evolución de las diferentes distribuciones Linux.
	Introducción a los Sistemas Operativos. Definición. Historia, Evolución y Clasificación de los Sistemas Operativos. Conceptos de los SO: Procesos, espacio de direcciones, archivos, e/s, Protección y Shell
Semana 2	Estructuras de los Sistemas Operativos: monolíticos, mikrokernel, capas, Cliente/servidor, máquinas virtuales. Comparación Máquinas virtuales. Instalación de Sistemas Operativos Linux y Windows. Comparación de los sistemas operativos Linux y Windows. Otros sistemas operativos.
Semana 3	Actividad Práctica sobre la instalación de Debian GNU/Linux y Windows opcional en ambientes virtuales con la utilización de Oracle Virtual Box.
Semana 4	Actividad Práctica. Particionamiento de Disco (MBR, GPT)
	Actividad Práctica. Particionamiento de Disco (MBR, GPT)
Semana 5	Procesos: concepto. Programa. Modelo del proceso. Estado, Modelo de Proceso de 5 estados y transiciones. Procesos suspendidos. Estructura de control del Sistema Operativo, tablas de memoria, de entrada/salida, de archivos y procesos. Explicación de las estructuras de directorios en sistemas Unix Like
	Utilización del tab para autocompletar. Comandos administrativos básicos sin profundización.
Semana 6	Imagen, atributos, BCP, modos de ejecución, creación y cambios de procesos. Comparación de administración de procesos en plataformas Linux y Windows. Hilos: definición, modelo clásico, hilos en Posix, implementaciones, activaciones del planificador, hilos emergentes.

	Actividad Práctica. Exportación de archivos vbox a Desktop (Host) Práctico sobre la Clase 1
Semana 7	Comunicación y sincronización entre procesos: condiciones de competencia, regiones críticas, exclusión mutua con espera ocupada, dormir y despertar, semáforos, mutexes, monitores, pasaje de mensajes, barreras. Planificación: tipos de planificación, criterios de planificación. Algoritmos de Planificación. Planificación FIFO, primero el proceso más corto, Round Robin, Planificación con prioridad, colas múltiples, planificación garantizada, sorteo Y Planificación por partes equitativas.
Semana 8	Actividad Práctica. Enlaces duros y simbólicos. Breve explicación de Gestión de Paquetes con APT. Tipos de Comandos e Identificación. Redirección de E/S. Introducción a comandos útiles en redirección. Redirección Tuberías.
	Interbloqueo: recursos, condiciones y modelado del bloqueo. Algoritmo de Avestruz. Detección, recuperación, evasión y prevención de interbloqueos. Implementación de procesos en Linux y Windows. Comparación. Comienzo Unidad 3: Administración de memoria: espacio de direcciones. Intercambio.
Semana 9	Instancia Evaluativa de Aplicación
Semana 10	Continuación actividades prácticas. Enlaces duros y simbólicos. Breve explicación de Gestión de Paquetes con APT. Tipos de Comandos e Identificación Redirección de E/S Introducción a comandos útiles en redirección Redirección. Tuberías. Actividad Práctica Redirección de E/S.
	Administración de memoria libre: mapa de bits y listas enlazadas. Memoria virtual: Paginación, tablas de páginas, aceleración de paginación, tablas de Páginas para memorias extensas.
	Algoritmos de reemplazo de páginas. Cuestiones de diseño para los sistemas de paginación. Políticas de asignación local y global. Tamaño de página, Fragmentación.
Semana 11	Práctico Integrador
	Variables de entorno. Secuenciación de Comandos. Chown chmod Permisos de usuario
	Segmentación.
Semana 12	Linux Administración de memoria incluida.

	Continuación Práctico Integrador Variables de entorno. Secuenciación de Comandos Permisos de usuario chown. chmod Actividad Práctica Modificación de Password sudo Recuperación de Contraseña.
Semana 13	Archivos: nomenclatura, estructura, tipos, acceso, atributos, operaciones. Directorios: jerarquía, rutas y operaciones Sistemas de archivos: Implementación, asignación continua, lista ligada. Nodos-i. Implementación de directorios. Estructura del sistema de archivos.NTFS. Archivos compartidos, enlaces simbólicos. Administración y optimización del sistema de archivos: espacio en disco, tamaño de bloque, Registro de bloques libres, cuotas de disco.
	Actividad Práctica. Gestión de permisos: chmod, chown. Interrupciones, funciones y clases. Técnicas de Polling. Interrupciones y el Ciclo de instrucción. Procesamiento. Tratamiento de interrupciones. Interrupciones múltiples. Multiprogramación. Dispositivos de E/S. Organización del sistema de E/S. Evolución del sistema de E/S. Acceso directo a memoria DMA.
Semana 14	Actividad Práctica: Introducción a C++ Jerarquia de procesos. fork y exec Práctica de fork y exec. Aspectos de diseño del sistema operativo. Objetivos de diseño, estructura lógica del sistema de E/S. Utilización de buffers. Planificación del disco. Parámetros de rendimiento del disco. Políticas de Planificación del disco. Raid, niveles. Caché de disco, diseño y rendimiento.
	Práctica de problemas de ingeniería. Análisis de una salida de comando top. Análisis de fork y exec, jerarquía de procesos y espacio de memoria procesos.
Semana 15	Paso de mensajes distribuidos. Llamadas a procedimiento remoto. Clusters, aspectos de diseño del sistema operativo. Arquitectura de un Cluster. Seguridad en los Sistemas Operativos. Amenazas. Confidencialidad, Integridad, disponibilidad y autenticación. Tipos de peligros. Interrupción, Intercepción, modificación, fabricación. Componentes de un sistema Informático. Tipos de ataques. Protección de la memoria, control de acceso Orientado a usuario, control de acceso orientado a los datos. Intrusos, técnicas de intrusión, protección de contraseñas, selección de contraseñas.

Semana 16	Detección de intrusos. Software malicioso. Tipos de programas maliciosos. Puerta secreta, bomba lógica, troyano, virus,gusano, zombies. Tipos de virus. Antivirus. Sistemas de archivos. Implementaciones. Creación de sistema de archivos. Encriptación de sistemas de archivos. Introducción a RAID. Instancia Evaluativa de Aplicación.

15. Recursos necesarios

Ámbito de realización: Aula o laboratorio de computación.

Disponibilidad de infraestructura y equipamiento. Los espacios físicos y equipamiento están disponibles para el desarrollo de las actividades prácticas. Eventualmente, los alumnos pueden realizar las actividades prácticas a través del uso de máquinas virtuales en sus notebooks personales dentro del aula sin necesidad de la utilización de laboratorios.

Actividades para desarrollar: Desarrollo de trabajos prácticos planteados por el docente

Tiempo: Durante el dictado de las clases prácticas. (carga horaria, período que abarca).

Evaluación (de seguimiento y final): Evaluación de seguimiento por medio de entregas pautadas cuya aprobación es requerida para la regularización de la materia.

16. Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Bibliografía Obligatoria

- Andrews S. Tannembaum. “Sistemas Operativos Modernos” (2009), 3a Edición. Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria

- William Stallings. “Sistemas Operativos. Aspectos internos y principios de diseño”. (2025), 5A Edición. Prentice Hall.
- Silberschatz. Galvin. Gagne. “Fundamentos de Sistemas Operativos”. 7A Edición. Mc Graw Hill.
- Harvey M. Deitel. (2004),“Introducción a los Sistemas Operativos”. 2a Edición. Addison-Wesley Iberoamericana,
- Williams Stallings. (2004), “Comunicaciones y Redes de Computadoras”. 7a Edición. Prentice Hall
- Andrews S. Tannembaum. (2015) “Sistemas Operativos Distribuidos”. 2a Edición. Pentice Hall.
- TLDP “The Linux Document Project”. http://www.tldp.org/guides.html. Setiembre 2015.
- Jesús Carretero Perez.(2007) “Sistemas Operativos. Una visión aplicada. 2da Edición”. McGrawHill.

17. Función Docencia

Distribución de tareas del equipo docente:

- Dictado de las clases
- Elaboración de plan de trabajos de situaciones prácticas
- Disponibilidad en tiempo y forma de recursos materiales (infraestructura y equipamiento).
- Actualización de material bibliográfico
- Aprobación de instrumentos de evaluación.
- Dictado de las clases colaborativas en resolución de problemas.

18. Reuniones de asignatura y área

Reuniones periódicas de asignatura y se prevén dos reuniones de área en el año.

19. Atención y orientación a las y los estudiantes

Horario de consulta:

Miércoles de 18:00 hs a 19:00hs en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Villa María.

Se prevé la utilización del campus virtual como medio disponible para las consultas de los alumnos e interacción con los docentes fuera del horario de clase. A través de las herramientas de foros y emails.