



Asignatura	SISTEMAS OPERATIVOS
Ciclo Lectivo	2013
Vigencia del programa	Desde el ciclo lectivo 2013
Plan	2008
Área	Computación – Tecnologías Aplicadas
Carga horaria semanal	4 horas cátedra
Anual/ cuatrimestral	Anual
Coordinador de Cátedra	Magister Cecilia Beatriz Sánchez
Objetivos de la Materia	Se pretende que el alumno al finalizar la asignatura alcance los siguientes objetivos generales: ➤ Comprender la organización, estructura y servicios proporcionados por los sistemas operativos. ➤ Conocer cómo se realiza la gestión y administración de memoria, procesos y archivos en los sistemas operativos. ➤ Comprender la implementación de la Entrada-Salida en los sistemas operativos. ➤ Conocer las diferentes técnicas de seguridad implementadas en los sistemas operativos. ➤ Comprender las características y funcionamiento del procesamiento distribuido. ➤ Realizar un análisis comparativo entre distintos sistemas operativos disponibles en el mercado actual. ➤ Adquirir el dominio de conceptos básicos y actualizados sobre Sistemas Operativos, dominar el vocabulario y utilizarlo con precisión. ➤ Aplicar en el laboratorio los conceptos teóricos aprendidos en un sistema operativo determinado (Linux y Windows)



Programa Analítico

Unidad Nro. 1: INTRODUCCION A LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Objetivos específicos:

- *Introducir los conceptos básicos necesarios para comprender el resto de la asignatura.*
- *Comprender la función de los sistemas operativos.*
- *Introducirse en el estudio del sistema operativo Linux y Windows.*
- *Realizar un análisis comparativo entre los sistemas operativos disponibles en el mercado.*

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 Operativos distribuidos, diseño orientado a objetos.

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.

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

Bibliografía:

STALLINGS Williams. (2005). *Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 2: Introducción a los Sistemas Operativos.

SERNA M. y ALLENDE S. (2004). *Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.* Editorial Universitas.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el primer parcial de la asignatura.



Unidad N° 2: ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE ARCHIVOS

Objetivos específicos:

- Comprender cómo se realiza la administración de archivos en diferentes sistemas operativos
- Comprender cómo se implementa el sistema de archivos (File System)
- Conocer la importancia de una adecuada administración del espacio en disco
- Conocer y practicar la administración del sistema de archivos en Linux

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. Archivos compartidos: tipos de enlaces (duro y simbólico). 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, cp, ln, mv, mkdir, rm, rmdir, chmod, chown, tar, gzip, df, du, quota, mkfs.

Bibliografía:

STALLINGS Williams. (2005). *Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 12: Gestión de Ficheros.

TANENBAUM Andrew S. (2009). *Sistemas Operativos Modernos. 3era. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 4: Sistemas de Archivos. Capítulo 11.

SERNA M. y ALLENDE S. (2004). *Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.* Editorial Universitas.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el primer parcial de la asignatura.



Unidad N° 3: ADMINISTRACION DE PROCESOS

Objetivos específicos:

- Comprender cómo se realiza la administración de procesos en un sistema multiusuario-multitarea.
- Distinguir la multiprogramación del multiprocesamiento
- Conocer la implementación de hilos
- Identificar las arquitecturas internas de los Sistemas Operativos actuales
- Comprender la importancia de la concurrencia y comunicación entre procesos
- Comprender la necesidad de la planificación de procesos.
- Conocer los algoritmos de planificación más utilizados.
- Identificar cuándo se produce un bloqueo y cómo se soluciona.

Contenidos:

Procesos: concepto. Programa. Estado de un proceso. Modelo de procesos de cinco y 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 (bloque de control de procesos, BCP).

Control de Procesos: modos de ejecución. Creación de procesos. Cambio de proceso.

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

Multiproceso simétrico (SMP). Características. Arquitectura SMP.

Micronúcleos. Arquitectura. Ventajas de su implementación.

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

Planificación de Procesos (Scheduling). 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. Planificación de 2 niveles.

Interbloqueos. Recursos. Interbloqueos. Condiciones para un interbloqueo. Modelado de interbloqueos. Estrategias para enfrentar los interbloqueos.

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

Bibliografía:

STALLINGS Williams. (2005). *Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 3: Descripción y control de Procesos. Capítulo 4: Hilos, SMP y micronúcleos. Capítulo 9: Planificación Uniprocador.

TANENBAUM Andrew S. (2009). *Sistemas Operativos Modernos. 3era. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 2: Procesos e Hilos. Capítulo 6: Interbloqueos.

SERNA M. y ALLENDE S. (2004). *Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.* Editorial Universitat.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el segundo parcial de la asignatura.



Unidad N° 4: ADMINISTRACION DE MEMORIA

Objetivos específicos:

- *Comprender la administración, asignación y liberación de memoria*
- *Diferenciar los métodos de administración de memoria*
- *Profundizar la implementación de la paginación como técnica para la administración de la memoria*
- *Conocer la Segmentación como técnica alternativa de administración de memoria virtual*

Contenidos:

Estrategias de Administración. Espacio de direcciones. Multiprogramación con particiones fijas. Intercambio. Multiprogramación con particiones variables. Administración de la memoria con mapa de bits. Administración de memoria con listas enlazadas.

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. Algoritmo de reemplazo de páginas. Comandos: free, mkswap, archivo /proc/swap, vmstat, sync.

Bibliografía:

TANENBAUM Andrew S. (2009). *Sistemas Operativos Modernos. 3era. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 3: Administración de Memoria.

SERNA M. y ALLENDE S. (2004). *Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.* Editorial Universitas.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el segundo parcial de la asignatura.



Unidad N° 5: ENTRADA - SALIDA

Objetivos específicos:

- Comprender la importancia de una adecuada interfaz del sistema operativo frente al usuario, respecto al manejo de los dispositivos de entrada/salida.
- Conocer los diferentes mecanismos de los dispositivos de entrada/salida.
- Descubrir la importancia de los controladores de dispositivos.
- Comprender la tecnología RAID.

Contenidos:

Interrupciones: Concepto. 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. Acceso directo a la memoria (DMA).

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

Utilización de buffers de E/S. Buffer único. Buffer doble. Buffer circular.

Planificación del disco. Parámetros de rendimiento del disco. Políticas de planificación del disco. Algoritmos.

RAID. Características. Niveles.

Caché de disco. Concepto. Consideraciones sobre el diseño.

LINUX: Administración de dispositivos. Administración de Impresión. Comandos: lpr, lpd, lpq, mount, unmount, df, quota, mkdev.

Bibliografía:

STALLINGS Williams. (2005). *Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 1: Introducción a los computadores. Capítulo 11: Gestión de la E/S y planificación del disco.

SERNA M. y ALLENDE S. (2004). *Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.* Editorial Universitas.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el tercer parcial de la asignatura.



Unidad N° 6: SEGURIDAD

Objetivos específicos:

- *Comprender la importancia de la seguridad de un sistema operativo*
- *Conocer las políticas mínimas de seguridad a implementar en una organización*
- *Comprender los diferentes tipos de virus existentes*
- *Administrar usuarios y grupos en Linux*
- *Conocer y aplicar las estructuras de control del sistema operativo Linux*
- *Desarrollar programas en el shell del sistema operativo Linux*

Contenidos:

Amenazas a la seguridad. Tipos de amenazas a la seguridad. Componentes de un sistema informático (hardware, software, datos, redes y líneas de comunicaciones).

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 (shellscrips). Entorno y definición de variables. Variables del shell. Variables especiales. 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, finger. Write, wall, rwall, mesg, mail.

Env, set, unset, export, test, break.

Bibliografía:

STALLINGS Williams. (2005). *Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 16: Seguridad

SERNA M. y ALLENDE S. (2004). *Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.* Editorial Universitas.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el tercer parcial de la asignatura.



Unidad N° 7: PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO

Objetivos específicos:

- Conocer las características del procesamiento distribuido
- Comprender la arquitectura cliente/servidor
- Describir las características y arquitectura de las agrupaciones
- Comprender las características de los sistemas en tiempo real

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.

Bibliografía:

STALLINGS Williams. (2005). *Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.* Prentice Hall. Capítulo 14: Procesamiento distribuido, cliente/servidor y clusters. Capítulo 10: Planificación multiprocesador y de tiempo real.

Evaluación:

Los temas correspondientes a la presente unidad serán evaluados en el tercer parcial de la asignatura.

Metodología de enseñanza y aprendizaje

La metodología de enseñanza aprendizaje de la asignatura Sistemas Operativos es teórico-práctica. Entre las estrategias utilizadas en las clases, podemos mencionar:

- Exposición dialogada
- Presentaciones en Power Point sobre procedimientos de instalación y configuración de sistemas operativos
- Desarrollo de prácticas sobre el equipamiento del laboratorio de la facultad
- Trabajos prácticos grupales



Sistema de evaluación	Se realizarán evaluaciones sumativas, conformadas por parciales 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. Consideraciones a tener en cuenta: ▪ El Docente y sus Ayudantes desarrollarán la materia teórica y prácticamente respetando el PROGRAMA y la BIBLIOGRAFIA propuesta. ▪ Tanto el Docente como sus Ayudantes evacuarán todas las dudas que surjan durante el dictado de la asignatura. ▪ Se incentivará el empleo de tecnologías de enseñanza (videos, filminas, diapositivas, etc.) ▪ Se realizarán prácticas semanales en el laboratorio de los comandos aprendidos en el curso, logrando de esta manera un contacto directo del alumno con los sistemas operativos en estudio. ▪ La escala con la cual se calificará al alumno es la siguiente: <table><tr><th>Puntaje en porcentaje</th><th>Nota final</th></tr><tr><td>Menor o igual a 59</td><td>2 (dos)</td></tr><tr><td>60 – 64</td><td>4 (cuatro)</td></tr><tr><td>65 – 71</td><td>5 (cinco)</td></tr><tr><td>72 – 76</td><td>6 (seis)</td></tr><tr><td>77 – 82</td><td>7 (siete)</td></tr><tr><td>83 – 88</td><td>8 (ocho)</td></tr><tr><td>89 – 94</td><td>9 (nueve)</td></tr><tr><td>95 – 100</td><td>10 (diez)</td></tr></table>	Puntaje en porcentaje	Nota final	Menor o igual a 59	2 (dos)	60 – 64	4 (cuatro)	65 – 71	5 (cinco)	72 – 76	6 (seis)	77 – 82	7 (siete)	83 – 88	8 (ocho)	89 – 94	9 (nueve)	95 – 100	10 (diez)
Puntaje en porcentaje	Nota final																		
Menor o igual a 59	2 (dos)																		
60 – 64	4 (cuatro)																		
65 – 71	5 (cinco)																		
72 – 76	6 (seis)																		
77 – 82	7 (siete)																		
83 – 88	8 (ocho)																		
89 – 94	9 (nueve)																		
95 – 100	10 (diez)																		



Condiciones de REGULARIDAD	Para la regularización de la asignatura, el alumno deberá aprobar 3 parciales teóricos, 3 parciales prácticos y los trabajos prácticos exigidos por la cátedra. La evaluación de los parciales está separada en diferentes días y horarios, ya que los contenidos prácticos se evalúan sobre el equipamiento del laboratorio, lo cual requiere un tratamiento especial. <u>Parciales Teóricos</u> - Se tomarán 3 Evaluaciones Parciales durante el ciclo lectivo <u>Parciales Prácticos</u> - Se tomarán 3 Evaluaciones Parciales prácticas durante el ciclo lectivo <u>Parciales Recuperatorios:</u> Durante el año 2013, se continuará con la modalidad de parciales recuperatorios implementada a partir del año 2012. La cátedra cuenta con DOS instancias de recuperatorios. Las mismas pueden ser utilizadas por los alumnos de la siguiente manera: ▪ Recuperar dos parciales prácticos ó ▪ Recuperar dos parciales teóricos ó ▪ Recuperar un parcial práctico (en horario del práctico) y un parcial teórico (en horario del teórico) Tener en cuenta que la FECHA de recuperación, por ejemplo para parciales prácticos, es UNA SOLA. Esto implica que quienes tengan que recuperar DOS parciales prácticos los deben desarrollar el MISMO día previsto para ello. Así mismo, quienes deban recuperar DOS parciales teóricos los deben desarrollar el MISMO día. El recuperatorio que abarque dos parciales, NO es un parcial integral, sino que al alumno se le entregarán los DOS parciales recuperatorios. Esto es así ya que no se cuenta con otra fecha para tomar más recuperatorios. Para obtener la <u>regularidad</u> de la asignatura será requisito indispensable: - Asistencia de bedelía - Aprobación de todos los prácticos exigidos por la cátedra - 3 parciales prácticos aprobados (con el 60% como mínimo) - 3 parciales teóricos aprobados (con el 60% como mínimo)
-----------------------------------	--



Condiciones de PROMOCIÓN	La promoción de Sistemas Operativos está dividida en práctica y total. <u>Promoción Práctica</u> – Se debe tener promedio de 8 en los parciales prácticos con nota mínima 7 y no haber faltado o reprobado NINGUN parcial práctico. Si el alumno falta a un parcial por enfermedad, viaje o cualquier otro motivo, la promoción se pierde y tiene derecho a rendir el parcial recuperatorio para obtener la regularidad. – Se deben aprobar todos los trabajos prácticos exigidos por la cátedra. – La promoción práctica, obtenida en Noviembre del año 2013 está vigente hasta el último turno de Diciembre del 2014. <u>Promoción Total</u> – El alumno deberá tener promoción práctica y además promedio de 8 (nota mínima 7) en las 3 notas de parciales teóricos. No debe faltar ni reprobado ningún parcial. Durante el año 2013, el alumno que desee obtener la promoción total deberá presentar un Proyecto sobre un tema original y novedoso relacionado con la asignatura. La fecha límite para la entrega del “Tema del Proyecto” es el día 25 de Octubre del 2013. El mismo será analizado por los docentes de la cátedra y una vez aprobado, se informará a los integrantes y podrán comenzar con su desarrollo. Concluido dicho trabajo, se deberá exponer durante los turnos de diciembre de 2013 o Febrero de 2014, en fecha a convenir con la Coordinadora de Cátedra vía correo electrónico. El alumno debe avisar con anticipación sobre la presentación y exposición del Proyecto para acordar fecha y hora.
---------------------------------	--



Proyecto de Promoción Total	– Consideraciones a tener en cuenta: ○ Fecha límite de presentación de propuesta de Tema del Proyecto es el día 25 de octubre de 2013 ○ Fecha límite de aprobación de propuestas viernes 15 de noviembre de 2013 ○ El Proyecto será expuesto durante los turnos de exámenes de Diciembre de 2013 o Febrero de 2014, previo acuerdo de día y hora via e-mail con la Coordinadora de Cátedra ○ Vencidos dichos plazos, el alumno quedará con la condición de promoción práctica ○ El proyecto podrá desarrollarse individualmente o en grupos de 2 alumnos ○ El Proyecto se expondrá frente a un Tribunal de docentes. Se puede utilizar una presentación multimedial o realizar una demostración del software directamente. Se debe entregar una carpeta con el desarrollo del tema planteado acompañada del CD correspondiente. ○ La Coordinación del proyecto estará a cargo del docente Adjunto del curso, salvo que previo acuerdo, lo coordine el JTP correspondiente. – La propuesta del Tema del Proyecto deberá contener: - Asignatura - Tema del Proyecto - Objetivo - Breve explicación sobre en qué consistirá el proyecto, por ejemplo, software que se utilizará (si ya está definido), qué se pretende visualizar, si será una simulación, etc. - Integrantes - Curso - Fecha Nota: el proyecto NO podrá ser de carácter monográfico (de recopilación de información), sino que tendrá que tener alguna elaboración, análisis o desarrollo de parte de sus integrantes.
------------------------------------	---



Modalidad de examen final	EXAMEN FINAL El examen final de Sistemas Operativos es unificado. Esto significa que todos los alumnos rinden en el mismo horario, independientemente a cuál de las 11 comisiones pertenezcan y con qué docentes hayan cursado la asignatura. Dicho examen final está dividido en dos instancias. Una primera parte práctica y luego una segunda parte teórica. El examen práctico se evalúa de manera individual en los equipos del laboratorio de la facultad. Una vez aprobada la parte práctica del examen, se accede a la segunda parte del mismo. La modalidad del examen teórico 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. El alumno que accede al examen final de sistemas operativos debe poseer conocimiento de TODOS los temas incluidos en el programa vigente y se deben tener todas las asignaturas correlativas aprobadas. Los alumnos que poseen la condición de regular deben rendir las dos instancias del examen, la práctica y la teórica. Los alumnos que obtienen la condición de promoción práctica, deberán sólo rendir la instancia teórica del examen a las 18:00 hs. en el edificio central. Los alumnos que posean promoción total, deberán cumplimentar con el Proyecto de Promoción planteado anteriormente. Consideraciones Generales - La cátedra NO autoriza ni reconoce ningún tipo de EXAMEN INTEGRAL o similar. - La cátedra NO autoriza ni reconoce ningún tipo de alumno CONDICIONAL para el cursado de la asignatura. CORRELATIVAS La ordenanza 1150 establece que para cursar Sistemas Operativos el alumno debe tener regular las siguientes asignaturas: ▪ Matemática Discreta ▪ Algoritmos y estructuras de datos ▪ Arquitectura de Computadoras Para rendir Sistemas Operativos el alumno debe tener aprobadas las siguientes asignaturas: ▪ Matemática Discreta ▪ Algoritmos y estructuras de datos ▪ Arquitectura de Computadoras
Actividades en laboratorio	La parte práctica de la asignatura Sistemas Operativos se desarrolla completamente en el laboratorio de la Facultad sobre el sistema operativo Linux y Windows. Todas las semanas se realizan prácticas concretas sobre equipos. Es deseable que el alumno instale Linux en su PC particular o utilice un sistema operativo virtual el cual permite que el alumno trabaje en su casa,



	practique los comandos aprendidos en clase, sin tener que instalar el sistema operativo. Para ello, existen varios software disponibles de distribución gratuita, los cuales se pueden descargar de la Web o adquirir en la Facultad. Como ejemplo, podemos mencionar Knoppix, Ututo, Ubuntu, etc.
Horas/año totales de la asignatura	128 horas cátedra por año
Cantidad de horas prácticas totales	64 horas cátedra destinadas a la parte práctica de la asignatura
Cantidad de horas teóricas totales	64 horas cátedra destinadas a la parte teórica de la asignatura
Tipo de formación práctica (marque la que corresponde y si es asignatura curricular -no electiva-)	☒ Formación experimental ☐ Resolución de problemas de ingeniería ☐ Actividades de proyecto y diseño ☐ Prácticas supervisadas en los sectores productivos y/o de servicios
Cantidad de horas afectadas a la formación práctica indicada	26 horas destinadas a la formación práctica destinadas a la resolución de los trabajos prácticos de laboratorio.
Descripción de los prácticos	T.P. N° 1 – Análisis de las Características de los Sistemas Operativos T.P. N° 2 – Instalación del Sistema Operativo Linux T.P. N° 3 – Instalación del Sistema Operativo Windows T.P. N° 4 – Administración de Procesos en Windows T.P. N° 5 – Shellscripts, filtros y gestión de archivos T.P. N° 6 – Memoria Virtual (teórico) T.P. N° 7 – Memoria en Windows T.P. N° 8 – Programación de shell (estructuras de control) T.P. N° 9 – Shellcripts y administración de usuarios
Criterios de evaluación de los prácticos	Los trabajos prácticos serán evaluados según el objetivo planteado en cada uno de ellos, ya que difieren según su tipo. Algunos son de investigación, otros de resolución de casos de estudio y el resto de práctica sobre los contenidos teóricos vertidos en el aula. Entre los criterios de evaluación, podemos mencionar: - Conocer y aplicar correctamente el vocabulario propio de la asignatura - Relacionar conceptos - Aplicar correctamente los conceptos teóricos en situaciones prácticas concretas - Respetar las pautas y fechas de entrega - Desarrollar el espíritu crítico - Desarrollar la habilidad de trabajar en equipo Los prácticos, deben ser realizados y entregados a los docentes Jefes de Trabajos Prácticos. El criterio de su evaluación es cumplir con un puntaje mínimo de 60% para su aprobación. Se guardará un ejemplar de cada práctico realizado en cada curso, los cuales serán entregados a la Coordinadora de Cátedra para su posterior archivo al finalizar el año.
Formato de presentación de los prácticos	La presentación correcta es imprescindible para aprobar el trabajo ya que se considera muy importante para la formación profesional del alumno. Los trabajos prácticos deberán ser presentados en formato digital (PDF), siguiendo las siguientes pautas:



	- Será enviado vía e-mail al docente que lo solicitó, respetando las fechas de entrega - El nombre del archivo tendrá el siguiente formato: SOP_TPxx_curso_apellido_integrantes.pdf - Ejemplo: SOP_TP03_2K2_Blanes_Pérez.pdf - En el “asunto” del mail, irá el nombre del trabajo práctico, para su correcta identificación por parte del docente. El contenido de los trabajos prácticos tendrá el siguiente formato: a) Carátula: explicitando nombre de la universidad, nombre de la cátedra, Curso, Profesor solicitante, Título del tema a desarrollar, Número del grupo, Nombres y legajo de los integrantes y Fecha de entrega del trabajo. b) Índice de contenidos: implica expresar los temas desarrollados respetando el orden en que se los solicita en el trabajo. c) Enunciado: enunciado completo del trabajo práctico entregado por el profesor. d) Introducción: en la cual los alumnos dejarán constancia del contenido principal (a modo de síntesis), a tratarse en el desarrollo del trabajo. e) Desarrollo: desarrollo del trabajo práctico (cuerpo principal): en el cual se dará respuesta en forma clara y precisa, a todos los requerimientos planteados en el enunciado. f) Conclusión: la que deberá contener una reflexión grupal en relación a la experiencia adquirida, al crecimiento intelectual y personal obtenido. Además se mencionarán los beneficios logrados como futuros ingenieros en Sistemas de Información al realizar el presente trabajo práctico. g) Bibliografía: deberá citar el material bibliográfico, revistas o sitios virtuales especificando claramente título, autor y edición de los libros y dirección de páginas consultadas.
Cronograma de actividades de la asignatura , incluyendo semana prevista para cada práctico	Se adjunta al final de la Modalidad Académica.
Descripción de metodología propuesta de consultas y cronograma de consultas	Los docentes atienden consultas en la modalidad presencial y a través de e-mails. El horario de consultas, se amplía previo a parciales y exámenes finales.
Plan de integración con otras asignaturas	La asignatura Sistemas Operativos está estrechamente relacionada con la materia Arquitectura de Computadoras perteneciente al primer año de la carrera. Es deseable que el estudiante conozca claramente los componentes hardware que forman un equipo, ya que en Sistemas Operativos veremos cómo se administran dichos dispositivos. También es necesario conocimientos previos sobre diagramación lógica, sistema binario y conocimientos básicos de estructuras de control de programación. Sistemas Operativos sirve de base para la asignatura Redes de Información donde se profundizan los protocolos de comunicación a través de mensajes, como lo es TCP/IP.



Bibliografía Obligatoria	1. STALLINGS Williams. (2005). <i>Sistemas Operativos. Aspectos Internos y Principios de Diseño. 5ta. Edición.</i> Prentice Hall. 2. TANENBAUM Andrew S. (2009). <i>Sistemas Operativos Modernos. 3era. Edición.</i> Prentice Hall. 3. SERNA M. y ALLENDE S. (2004). <i>Apunte sobre Sistema Operativo LINUX.</i> Editorial Universitas. 4. www.sysinternals.com 5. Página Web de la cátedra www.frc.utn.edu.ar/profesores 6. Guía de Trabajos Prácticos desarrollada por los docentes de la cátedra																																																																								
Bibliografía Complementaria	1. SILBERSCHATZ Abraham y otros (2006). <i>Fundamentos de Sistemas Operativos. 7ma. Edición.</i> Madrid. McGraw-Hill. 2. RUSSINOVICH M. y SOLOMON D. (2005). <i>Windows Internals. Windows Server 2003, Windows XP, and Windows 2000. Fourth Edition.</i> Microsoft Press.																																																																								
Distribución de docentes por curso	<table><tr><th>Curso</th><th>T</th><th>Día y Horas</th><th>Profesor</th><th>Jefe Trab.Práct.</th><th>Ayudante</th></tr><tr><td>2 k 1</td><td>M</td><td>Lunes 1 2 Viernes 6 7</td><td>Oscar Espeche</td><td>Mónica Serna</td><td></td></tr><tr><td>2 k 2</td><td>M</td><td>Martes 3 4 Jueves 4 5</td><td>Cecilia Sánchez</td><td>Sandra Allende</td><td></td></tr><tr><td>2 k 3</td><td>M</td><td>Jueves 3 4 Martes 6 7</td><td>Gibellini Fabián</td><td>Sandra Allende</td><td></td></tr><tr><td>2 k 4</td><td>M</td><td>Lunes 3 4 Martes 1 2</td><td>Oscar Espeche</td><td>Mónica Serna</td><td></td></tr><tr><td>2 k 5</td><td>T</td><td>Miérc. 0 1 Viernes 5 6</td><td>Groppio Mario</td><td>Clarisa Stefanich</td><td>Adriana Zancanaro</td></tr><tr><td>2 k 6</td><td>T</td><td>Lunes 5 6 Viernes 0 1</td><td>Cecilia Sánchez</td><td>Sandra Allende</td><td></td></tr><tr><td>2 K 7</td><td>T</td><td>Lunes 2 3 Martes 5 6</td><td>Norberto Cura</td><td>Susana Liendo</td><td>Nicolás Colacioppo</td></tr><tr><td>2 K 8</td><td>N</td><td>Miérc. 2 3 Jueves 3 4</td><td>Norberto Cura</td><td>Fanny Montoya</td><td>Damián Cánovas</td></tr><tr><td>2 K 9</td><td>N</td><td>Miérc. 0 1 Viernes 2 3</td><td>Groppio Mario</td><td>Liendo Susana</td><td></td></tr><tr><td>2 K 10</td><td>N</td><td>Lunes 0 1 Viernes 0 1</td><td>Espeche Oscar</td><td>Félix Piozzi</td><td></td></tr><tr><td>2 K 11</td><td>M</td><td>Lunes 1 2 Viernes 6 7</td><td>Gibellini Fabián</td><td>Clarisa Stefanich</td><td></td></tr></table>	Curso	T	Día y Horas	Profesor	Jefe Trab.Práct.	Ayudante	2 k 1	M	Lunes 1 2 Viernes 6 7	Oscar Espeche	Mónica Serna		2 k 2	M	Martes 3 4 Jueves 4 5	Cecilia Sánchez	Sandra Allende		2 k 3	M	Jueves 3 4 Martes 6 7	Gibellini Fabián	Sandra Allende		2 k 4	M	Lunes 3 4 Martes 1 2	Oscar Espeche	Mónica Serna		2 k 5	T	Miérc. 0 1 Viernes 5 6	Groppio Mario	Clarisa Stefanich	Adriana Zancanaro	2 k 6	T	Lunes 5 6 Viernes 0 1	Cecilia Sánchez	Sandra Allende		2 K 7	T	Lunes 2 3 Martes 5 6	Norberto Cura	Susana Liendo	Nicolás Colacioppo	2 K 8	N	Miérc. 2 3 Jueves 3 4	Norberto Cura	Fanny Montoya	Damián Cánovas	2 K 9	N	Miérc. 0 1 Viernes 2 3	Groppio Mario	Liendo Susana		2 K 10	N	Lunes 0 1 Viernes 0 1	Espeche Oscar	Félix Piozzi		2 K 11	M	Lunes 1 2 Viernes 6 7	Gibellini Fabián	Clarisa Stefanich	
Curso	T	Día y Horas	Profesor	Jefe Trab.Práct.	Ayudante																																																																				
2 k 1	M	Lunes 1 2 Viernes 6 7	Oscar Espeche	Mónica Serna																																																																					
2 k 2	M	Martes 3 4 Jueves 4 5	Cecilia Sánchez	Sandra Allende																																																																					
2 k 3	M	Jueves 3 4 Martes 6 7	Gibellini Fabián	Sandra Allende																																																																					
2 k 4	M	Lunes 3 4 Martes 1 2	Oscar Espeche	Mónica Serna																																																																					
2 k 5	T	Miérc. 0 1 Viernes 5 6	Groppio Mario	Clarisa Stefanich	Adriana Zancanaro																																																																				
2 k 6	T	Lunes 5 6 Viernes 0 1	Cecilia Sánchez	Sandra Allende																																																																					
2 K 7	T	Lunes 2 3 Martes 5 6	Norberto Cura	Susana Liendo	Nicolás Colacioppo																																																																				
2 K 8	N	Miérc. 2 3 Jueves 3 4	Norberto Cura	Fanny Montoya	Damián Cánovas																																																																				
2 K 9	N	Miérc. 0 1 Viernes 2 3	Groppio Mario	Liendo Susana																																																																					
2 K 10	N	Lunes 0 1 Viernes 0 1	Espeche Oscar	Félix Piozzi																																																																					
2 K 11	M	Lunes 1 2 Viernes 6 7	Gibellini Fabián	Clarisa Stefanich																																																																					

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (PLANIFICACION) – 2013

SEM	FECHA	UNIDAD	TEMA A CARGO DEL DOCENTE ADJUNTO	PRACTICO A CARGO DEL J.T.P.
-----	-------	--------	----------------------------------	-----------------------------



1	11/03/2013	Unidad 1	Presentación de la Asignatura. Análisis de la Modalidad Académica. Unidad 1: Introducción. Objetivos y funciones. Evolución histórica.	Presentación de la asignatura. Condiciones de regularidad y promoción. Apunte Práctico. Unidad I: Introducción al SO Linux.
2	18/03/2013	Unidad 1	Características de los Sistemas Operativos modernos. Sistema Operativo Windows	Entrada al sistema, entorno gráfico. Estructura de la línea de comandos. Comandos básicos
3	25/03/2013	Unidad 2	Archivos.	Práctico N° 1: Análisis de las Características de los Sistemas Operativos. Conceptos de: Directorios, Rutas de acceso: absoluta y relativa. Crear archivos y directorios. Comandos: ls, cd, pwd, mkdir, rmdir, rm, cat, more.
4	01/04/2013	Unidad 2	Implementación de Sistemas de Archivos.	Práctico N° 2: LINUX: Procedimiento de Instalación. Shell: inicio y finalización de una sesión. Modo de trabajo. Distribuciones, versiones del kernel, tipos de shell, requerimientos, etc.
5	08/04/2013	Unidad 2	Implementación de Sistemas de Archivos.	Práctico N° 3: WINDOWS: Procedimiento de Instalación. Estructura interna (arquitectura). Requerimientos de Hardware. Arquitectura básica. Función del Kernel y del Shell. Interfaces, etc. . Entrada al Sistema.
6	15/04/2013	Unidad 2	Administración del espacio en disco. Implementación del sistema de archivos en Windows.	Operaciones con Archivos: Crear archivos y directorios, concatenar, listar, borrar. Visualización. Comandos: ls, cat, more, tail,, head, tail, cut, rm, mkdir, rmdir. Copiar, mover, renombrar, etc. Comandos: cp, mv, cmp, diff, ln. Windows: Comparativa.
7	22/04/2013	Unidad 3	Procesos. Descripción de Procesos.	Derechos de acceso. Permisos. Comando: chmod. Bits setuid, setgid y sticky. Redirección de E/S. Pipelines. Administración de archivos: Respaldo de archivos, tar. Compresión, gzip. Filtros: grep, find, sort.
8	29/04/2013	Unidad 3	Estructuras de control de procesos.	Administración de procesos: Comandos: ps, pstree, top, kill. Foreground vs. Background (paralelo), fg, bg, jobs. Planificación de tareas: Cron, at, batch.
9	06/05/2013		Repaso para el parcial	Práctico N° 4: Administración de Procesos en Windows: Uso del Administrador de Tareas.
10	13/05/2013	PARCIAL	1er. Parcial Teórico (unidades 1, 2 y la primera parte de la 3)	Práctico N° 4: (Continuación) Administración de Procesos en Windows: Uso de Sysinternals.
11	20/05/2013	Unidad 3	Hilos.	1er. Parcial Práctico.
12	27/05/2013	Unidad 3	Multiproceso simétrico. Micro núcleos.	Introducción a Programación en Shell. Creación de variables. Comandos: env, set, unset, export, test, break. Entrada y Salida



18



25	23/09/2013	Unidad 5	RAID. Caché de disco	Comandos: mount, unmount, mkdev, df, du, quota, mkfs. Entrada / Salida en Linux: Administración de dispositivos.
26	30/09/2013	Unidad 6	Amenazas a la seguridad. Protección.	Administración de Usuarios y Grupos. Archivos /etc/passwd y /etc/shadow. Comandos: adduser, usermod, userdel, groupadd, groupmod, groupdel, chown, chgrp, finger.
27	07/10/2013	Unidad 6	Intrusos. Software Malicioso.	Trabajo Práctico N° 8: Programación en Shell (estructuras de control).
28	14/10/2013	Unidad 7	Procesamiento distribuido.	Trabajo Práctico N° 9: Shellscripts y Administración de Usuarios.
29	21/10/2013	Unidad 7	Procesamiento distribuido.	Comunicación en Linux. Correo electrónico. Diálogos. write, wall, rwall, mesg, mail.
30	28/10/2013		Repaso para el parcial	Repaso para el parcial
31	04/11/2013	PARCIAL	3er. Parcial Teórico (unidades 5, 6 y 7)	3er. Parcial Práctico
32	11/11/2013	RECUP.	Recuperatorio Teórico	Recuperatorio Práctico