



TECNICATURA SUPERIOR EN INFORMÁTICA

CICLO LECTIVO 2014

Carrera	Tecnicatura Superior en Informática
Resolución N°	

Unidad Curricular:	Sistemas Operativos
Campo de Formación:	Específica
Formato Curricular:	Asignatura
Horas Cátedras Semanales:	4
Horas Cátedras Anuales:	132
Curso: 2	
División: --	
Ciclo Lectivo: 2014	
Profesor/a: Painé Pintos	

1. FUNDAMENTACIÓN

Los Sistemas Operativos son el recurso lógico "por excelencia" en lo que respecta al aprovechamiento y la optimización del funcionamiento de los Sistemas Informáticos así como también la interfaz necesaria para que los usuarios puedan hacer un uso adecuado a sus necesidades del hardware disponible en dichos sistemas.

Existen muchos y diferentes tipos de sistemas operativos así como también el desarrollo extenso de técnicas y tecnologías que, a partir de su interacción con éstos, han ido transformando y haciendo más "transparente" la relación del usuario con el hardware.

Han ido asumiendo a lo largo de los años más tareas y se fueron respondiendo con más eficiencia a las necesidades de las personas. Mantienen un ritmo de actualización sólo un poco menor a los software de aplicación y al mismo tiempo que su "aspecto" se tornó más amigable, su funcionamiento interno fue complejizándose.



La formación necesaria para un Técnico Informático debe necesariamente incluir un exhaustivo análisis de las características generales de los Sistemas Operativos así como también aquel conjunto de tecnologías asociadas que han permitido manipular los sistemas informáticos de manera más eficaz. Esto les permitirá, en el desempeño de su profesión, poder adaptar dichas características a las configuraciones particulares que los diferentes usuarios puedan necesitar así como también poder rápidamente reconocer en las actualizaciones frecuentes de este software de sistema qué elementos de su estructura interna han variado y cuáles se han mantenido.

Dado el tiempo disponible para el dictado de la materia es importante priorizar aspectos generales y promover un tipo de pensamiento que permita abstraer características y funcionamiento de las diferentes versiones que circulan de este tipo de software.

Por otra parte, también resulta importante detenerse en cómo resuelven los S. Operativos la administración de los periféricos y la administración de memoria. Temas que suelen ser indispensables para poder brindar un asesoramiento técnico que permita adaptar el funcionamiento del equipo informático a las necesidades de los usuarios.

Por último, en la formación de un técnico informático debe prevalecer el hábito de analizar y deducir, la aplicación de nociones teóricas a casos particulares y la abstracción de problemáticas generales asociadas a problemas específicos, indagar y "atar cabos" (especialmente en los casos en que no se presenta una lógica general que permita deducir porqué un sistema informático se comporta de una manera determinada). En este sentido, es indispensable que su formación no se ate a "versiones" o a un conocimiento detallado de un tipo específico de software sino más bien se encuadre en un conjunto coherente de temas, tecnologías y técnicas integrados que le permita tener un marco de análisis y deducción así como también el desarrollo de un pensamiento sistémico que pueda servirle para ver el Sistema Informático en general y al Sistema Operativo como un conjunto de factores interactuando para dar respuesta a requerimientos.

2. OBJETIVOS

Objetivos generales:

- Promover una formación general e integral respecto a los aspectos constitutivos del sistema informático.
- Incentivar el análisis de la interacción entre software-hardware y software de sistemas y software de aplicaciones a partir de principios generales de diseño y funcionamiento del sistema informático.



- Estimular el análisis de los sistemas operativos desde una perspectiva histórica, sistémica y funcional.

Objetivos específicos

- Promover la identificación de la interrelación entre la estructura, funcionamiento y funciones generales del Sistema Informático y la aparición de los sistemas operativos.
- Motivar el estudio y el análisis de los Sistemas Operativos a partir de la identificación de los subsistemas que los componen, de sus funciones y la comunicación que se establece entre los mismos.
- Estimular el reconocimiento de la evolución de los Sistemas Operativos en relación a las diferentes y crecientes necesidades de los usuarios y los avances de las tecnologías asociadas.
- Motivar la aplicación de nociones teóricas en el análisis y la propuesta de soluciones a casos prácticos.
- Promover la identificación de pautas genéricas de funcionamiento y estructura de los sistemas operativos en los estudios de caso.
- Incentivar la autonomía en el estudio bibliográfico y el análisis, interpretando el error como una instancia de aprendizaje.
- Incentivar el desarrollo del lenguaje técnico específico relacionado con el tema.

3. APRENDIZAJES Y CONTENIDOS

Unidad Introductoria - REVISIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE INFORMÁTICA:

- Hardware: Definición – taxonomía – comparación CPU y periféricos respecto a su función, su interacción en el procesamiento de información.
- Funcionamiento básico de la Cpu – Componentes (U.C. – REGISTROS – ALU); Buses – Memoria Ram (usos; tipos; interacción con la CPU);
- Software: definición – taxonomía – usos. Interacción con el hardware.
- Sistema Operativo: definición tentativa, función, interacción con otros elementos del sistema informático.

Unidad Didáctica Nº 1 - HISTORIA DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS Y TECNOLOGÍAS ASOCIADAS:



- Línea de tiempo de la creación e innovación de los Sistemas Operativos en relación a las diferentes generaciones de componentes de las máquinas. Evolución de las características y funciones de los Sistemas Operativos en referencia a las necesidades de procesamiento de información en el entorno laboral-social de cada generación.
- Tecnología de procesamiento por lote: definición, funcionamiento; interacción con el Sistema Operativo y el hardware.
- Tecnología de disco / Monitor residente: definiciones, funcionamiento; Interacción con el Sistema Operativo y el hardware.
- Spooling y buffering: definiciones, funcionamiento; Interacción con el Sistema Operativo y el hardware.
- Multiprogramación: definición, funcionamiento; Interacción con el Sistema Operativo y el hardware.
- Multitareas: definición, funcionamiento; Interacción con el Sistema Operativo y el hardware.
- Multiprocesadores: definición, funcionamiento; Interacción con el Sistema Operativo y el hardware.
- Interacción y evolución de las diferentes tecnologías - Función del Sistema Operativo en cada una de ellas. - Análisis y diseño de ejemplos sencillos de las mismas para resolver requerimientos específicos.

Unidad Didáctica Nº 2 - ESTRUCTURA DEL SISTEMA INFORMÁTICO:

- Revisión de la estructura interna del sistema informático. Dinámica del funcionamiento de CPU, MEMORIA RAM, PERIFÉRICOS, BUSES, CONTROLADORES, S.O.
- Noción de trampas, interrupciones, llamadas al sistema.
- Elementos del S.O para manejar las interrupciones: vector de interrupciones, tabla de dispositivos.
- Acceso Directo a Memoria.
- Procesamiento de entrada/salida asincrónico - sincrónico.

Unidad Didáctica Nº 3 - ESTRUCTURA, FUNCIONAMIENTO Y SUBSISTEMAS DEL SISTEMA OPERATIVO

- Sistematización de las funciones generales de los Sistemas Operativos. Reconocimientos de subsistemas y de problemáticas generales que deben resolver dichos subsistemas. Tareas generales asociadas a cada subsistema.



- Tipos de Estructuras de los S.O.: Estructura simple, enfoque por capas. Definición y uso de Máquinas Virtuales (caso particular: Java).

Unidad Didáctica Nº 4 - GESTION DE PROCESOS

- Procesos: concepto; estados generales; planificación de procesos (general - el contexto de ejecución de un proceso); operaciones básicas entre procesos - procesos cooperativos - Hilos - Ejemplo: Windows NT - Linux o Unix.
- Nociones generales sobre la planificación de CPU. Revisión general de criterios de planificación y algunos algoritmos - Análisis de algunos de los algoritmos más utilizados en la planificación.
- Nociones generales respecto a la sincronización de procesos - Algoritmos

Unidad Didáctica Nº 5 - GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO:

- Gestión de memoria: Espacio de direcciones lógico y físico - Intercambio - Asignación contigua - Paginación - Segmentación.
- Memoria Virtual: concepto - utilidad - aplicación de paginación - Reemplazo de páginas.
- Interfaz con el sistema de archivos (concepto de archivo, atributos, operaciones, tipos, métodos de acceso a los archivos, estructura de archivos y directorios) / Implementación del sistema de archivos (estructura, organización, montaje, implementación de directorios).

Unidad Didáctica Nº 6 - GESTIÓN DE E/S:

Sistemas de e/s - Generalidades sobre sistema secundario y terciario de almacenamiento - Revisión y complejización de procesos de tratamiento de interrupciones y llamadas al sistema. Puertos.

Unidad Didáctica Nº 7 - INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS:

Nociones generales respecto a las estructuras de redes - Motivación - Topología - Tipos de redes - Introducción a la comunicación - Estudio de casos de sistemas operativos de red y distribuidos - Introducción al almacenamiento en sistemas distribuidos.

Se prevé el ajuste de este programa de contenidos a las características específicas del grupo de alumnos, a diagnósticos sobre temas relacionados y a intereses particulares que sean pertinentes con la materia.

Proyecto final de integración:



Se prevé la presentación formal del recorrido de toda la materia a partir del análisis comparado e integrado de un caso práctico.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Reconocimiento de pasos generales pero necesarios para instalar y configurar un Sistema Operativo, configuración de controladores y memoria.
- Reconocimiento de las variables que promueven o afectan la evolución de los sistemas operativos y las tecnologías asociadas.
- Planificación y desarrollo de trabajo en grupo para la resolución de problemas concretos.
- Desarrollo de esquemas, cuadros de funciones, cuadros sinópticos y otras técnicas de estudio en el proceso de aprendizaje.
- Desarrollo de la lectura comprensiva de textos y diferentes tipos de gráficos técnicos y su posterior comunicación escrita u oral.
- Desarrollo de ejemplos de conceptos teóricos vistos y construcción o identificación de principios generales a partir de ejemplos prácticos que se planteen.
- Adquirir y utilizar el vocabulario técnico así como también destrezas para comunicarse verbal y por escrito.

CONTENIDOS ACTITUDINALES

- Desarrollo de una participación activa en los trabajos grupales y en el dictado de la clase.
- Validación del ensayo-error como método para aprender/generar soluciones o configuraciones que respondan a un determinado problema.
- Autonomía individual en el acceso del conocimiento a partir de materiales bibliográficos más técnicos y en la resolución de problemas y análisis de casos prácticos.
- Valoración del intercambio enriquecedor entre pares reconociendo por una parte las propias fortalezas y por el otro, la fortaleza del otro.
- Revisar las propias opiniones y los conocimientos previos a la luz de los nuevos contenidos y procedimientos, integrándolos en un sistema conceptual superador.
- Aprender a escuchar, a escucharse.



- Desarrollar iniciativa individual en la investigación y acceso a material bibliográfico a partir de fuentes de datos diferentes a las vistas en clase.

4. ORIENTACIONES PARA LA ENSEÑANZA

Durante las clases se utilizarán una serie de estrategias metodológicas que se irán regulando a partir de la necesidad del grupo en particular y del contenido específico que se esté desarrollando. En general podrán usarse:

- Clases expositivas dialogadas, en general utilizando algún tipo de presentaciones y/o esquemas que luego quedan disponibles como material de estudio.
- Dinámica de preguntas y respuestas sobre los temas que se ven clases anteriores.
- Resolución de problemas.
- Ejemplos de integración entre temas vistos antes utilizando algún tipo de técnica gráfica que permita sistematizar e interrelacionar lo visto.
- Actividades grupales o individuales de apropiación, revisión y transferencia de los temas vistos.
- Resolución y socialización de prácticos o teóricos-prácticos en clase.
- Resolución conjunta de prácticos.
- Guías de lectura bibliográfica y posterior revisión.
- Uso de programas específicos para visualizar procesos; benchmarks, seguimiento de procesos, gestión y administración de drivers, etc. (por ej.: TuneUp Utilities 2009, Pc Wizard 2008, FreshDiagnose, Launch Driver Magic Pro, etc.)
- Estudio de casos (por ej: linux y Windows (algunas de sus últimas versiones).

5. INSTANCIAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se prevé la realización de al menos **2 prácticos evaluados** durante el cursado:

- el primero corresponde a la sumatoria de pequeños prácticos relacionados a la Unidad Introdutoria, Unidad I, Unidad II y Unidad III (hasta planificación). Implica el uso de herramientas de ofimática vistas



en Práctica Profesional I. Algunos de estos prácticos parciales son individuales y otros grupales.

- el segundo corresponde a la sumatoria de prácticos parciales correspondientes a la Unidad III (a partir de planificación de CPU), IV, V, VI. Algunos de estos prácticos parciales son individuales y otros grupales.

Se tomarán **2 exámenes parciales**:

- el primero hacia el final de la primera etapa, donde se evaluarán las primeras 4 unidades del programa de contenidos poniendo énfasis en la interrelación entre nociones en el análisis del Sist. Operativo como un sistema.
- el segundo hacia el final de la segunda etapa donde se evaluarán las 3 últimas unidades poniendo énfasis en la estructura general del S.O. y sus subsistemas de gestión de procesos, almacenamiento, E/S así como también las particularidades de un Sistema Distribuido.

Dichos parciales podrán aprobarse con una nota mínima de 4 que representa el 60% de consignas bien desarrolladas en el parcial.

Se prevé la realización de **actividades prácticas en el aula** que serán evaluadas sin calificación numérica, para un seguimiento permanente de los estudiantes.

Recuperatorios:

- se podrá recuperar la totalidad de los trabajos prácticos evaluativos, para acceder a la regularidad en la materia.
- se podrá recuperar los dos exámenes parciales para acceder a la regularidad.

En cualquier caso, la instancia de recuperación se realiza posterior a la fecha de cada parcial, donde los alumnos deberán resolver las consignas referidas a los temas que se recuperan.

Los alumnos en **condición de promocionales** deberán rendir un coloquio grupal posterior a la fecha de recuperatorio, donde se evaluará la integración de conceptos y la perspectiva sistémica del sistema operativo.

Los alumnos en **condición de regulares** deberán rendir un examen final escrito, donde se evaluará la totalidad de los contenidos efectivamente trabajados durante el cursado, en los turnos que la institución prevé para tal fin.



Los alumnos en **condición de libres**, tendrán el derecho a participar de las clases en calidad de oyentes, sin ser evaluados durante el cursado, y deberán rendir un examen final escrito y oral donde se evaluará la totalidad de los contenidos que contempla el programa de la materia, en los turnos que la institución prevea.

6. REQUISITOS PARA ACREDITAR

CONDICIÓN DE REGULARIDAD

- Régimen de asistencia a clases: los alumnos deberán acreditar al menos el 70% de la asistencia a las clases.
- Trabajos prácticos evaluativos: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor o igual a 4 puntos los prácticos evaluativos, pudiendo recuperarlos en las fechas previstas por el docente. Los prácticos no son promediables.
- Parciales: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 4 la totalidad de los parciales, en las fechas de examen previstas por el docente, pudiendo rendir cada parcial en la instancia de recuperatorio. Los parciales no son promediables.
- Examen final: los alumnos deberán rendir un examen final escrito e individual obteniendo una nota mayor o igual a 4, que constituirá la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico), en los turnos que establezca la institución.

CONDICIÓN DE PROMOCIÓN

- Régimen de asistencia a clases: los alumnos deberán acreditar al menos el 80% de la asistencia a las clases.
- Trabajos prácticos evaluativos: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 7 puntos la totalidad de los prácticos evaluativos, en las fechas previstas por el docente. Los prácticos no son promediables.
- Parciales: los alumnos deberán aprobar con calificación mayor a 7 la totalidad de los parciales, en las fechas de examen previstas por el docente, o en la instancia de recuperatorio. Los parciales no son promediables.
- Coloquio: los alumnos deberán rendir un coloquio grupal en la fecha prevista por el docente, obteniendo una nota mayor a 7, que constituirá



la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico).

Alumnos libres:

- No se solicita asistencia, ni evaluaciones prácticas o parciales durante el cursado.
- Examen final: los alumnos deberán rendir un examen final escrito y oral, e individual, obteniendo una nota mayor o igual a 4, que constituirá la calificación final de la materia (y que se asentará en su certificado Analítico), en los turnos que establezca la institución.

7. ARTICULACIÓN

Con unidades curriculares del mismo curso:

- Se contempla la articulación con Arquitectura de las Computadoras a medida que se van desarrollando las diferentes unidades ya que en esta última se va profundizando en aspectos técnicos y de hardware que afectan a la manera en que los Sistemas Operativos llevan a cabo su tarea. La articulación no está formalizada sino que se va ajustando a medida que se van desarrollando las temáticas en ambos espacios curriculares (Sistemas Operativos y Arquitectura).
- También se contempla la articulación con algunos temas de Práctica Profesional I en lo que respecta específicamente a los procesos y a la utilización de memoria. En ese sentido se puede revisar desde la práctica que promueve PPI la aplicación concreta del Gestor de Procesos y del Gestor de Memoria.

Con unidades curriculares de cursos diferentes .

- Se contempla la articulación con Redes que contempla la revisión de los Sistemas Operativos de red. En ese sentido, se desarrolla en Sistemas Operativos las bases que luego se complejizarán en Redes.
- Finalmente hay una articulación general con Lengua de primer año en lo que respecta a Herramientas de estudio, de forma tal que, transversalmente, se profundice el trabajo y la aplicación de las mismas con el objetivo de complejizar procedimientos cognitivos y habilidades lectoras y escritoras.



8. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS

- **Tanenbaum, Andrew S.** - *Sistemas Operativos Modernos* - Pearson Educación - México, 2003.
- **Silberschatz, Abraham y Baer, Peter** - *Sistemas Operativos* - Addison Wesley Longman de México, S.A. de C.V. - México, 1999.
- **Stallings, W** - *Sistemas Operativos 2da. Ed.* - Prentice Hall - Madrid, 1999.
- **Apuntes de la cátedra de Sistemas Operativos de la UTN** - FRM - Docente: Martín Silva (socializado en el sitio de la UTN).

REVISTAS

- PCWORLD: <http://www.pcwla.com/>
- @RROBA: www.megamultimedia.com/arroba/

SITIOS WEB CONSULTADOS – SUGERIDOS

- ZONA ARROBA: <http://www.zonaarroba.com/blogs/>
- BLOG SOBRE SISTEMAS OPERATIVOS (TRUCOS, ANÁLISIS):
<http://sistemasoperativos.wordpress.com/>

Además se incorporarán fuentes de información específicas, en papel y en formato digital, notas periodísticas, etc. para el trabajo grupal sobre temas de interés particulares (casos de análisis). Por último se desarrollan apuntes de cátedra para cada unidad del programa, así como presentaciones virtuales, que podrán ser consultadas a través del Aula Virtual de la Materia o bien en la carpeta de la misma, en el servidor de la Institución.