# **PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

# **INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE Y TÉCNICA NRO. 46**

Carrera: Técnicatura Superior en Análisis, Desarrollo y Programación de Aplicaciones

Asignatura: **SISTEMAS OPERATIVOS**

Curso: Segundo Año

Duración: Anual (Dos módulos semanales) con un total de 64 hs reloj

Profesor: Dogliotti Mariano Gastón

Ciclo lectivo: 2023

Plan autorizado por resolución **N°**  **6175 / 03**

**FUNCIONES DE LA CÁTEDRA**

* Propone formar alumnos de la carrera con conocimientos suficientes para instalar, implementar y usar los diferentes sistemas operativos para que pueda determinar cual es el más apropiado para un situación dada
* Se pretende que los alumnos comprendan los diferentes sistemas operativos y entiendan su funcionamiento interno.
* Que el alumno comprenda cuales son las funcionalidades del Sistema Operativo.

**DESTINATARIOS**

## Los alumnos de 2º año de la Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas.

**FUNDAMENTACIÓN**

La actual exigencia y urgencia en la aparición de nuevos hardware y software requieren la previsión de un Plan de Estudios mediante el cual los alumnos tengan contacto de un modo virtual con dichos avances, que esencialmente influyen en el futuro de la profesión, debido a:

* La creciente utilización de paquetes aplicativos, incrementando la importancia de la parametrización, la utilización de objetos y la integración de aplicaciones a expensas de los desarrollos particulares.
* La rápida rotación de los lenguajes.
* La creciente importancia de los aspectos ergonómicos.
* El acortamiento de tiempo de vida de las aplicaciones, lo cual implica acortar los tiempos de desarrollo.
* La vocación por la reusabilidad de componentes preexistentes.

La cátedra Sistema operativos propone:

1. Brindar los conceptos básicos sobre las funciones, composición, arquitecturas, módulos, etc. de los Sistemas Operativos Computacionales en general.
2. Describir los distintos métodos y políticas utilizadas para planificar la ejecución de trabajos y la administración del procesador empleados en los Sistemas Operativos.
3. Presentar las soluciones algorítmicas de los problemas planteados en la sincronización y comunicación entre procesos.
4. Describir las distintas técnicas empleadas en la administración y gestión del Almacenamiento Principal

**EXPECTATIVAS DE LOGRO**

Que el alumno:

* Conozca las características básicas de los Sistemas Operativos a fin de discernir cual de los existentes en el mercado resultan más convenientes a la hora de utilizarlos.
* Esté en condiciones de evaluar los sistemas operativos más adecuados de acuerdo con los requerimientos de sistemas, la seguridad requerida y el hardware disponible.
* Que el alumno adquiera el dominio de conceptos básicos y actualizados sobre los Sistemas Operativos e introducir los lineamientos generales de nuevos desarrollos tecnológicos en estos temas.
* Generar una concepción global y un enfoque selectivo para las soluciones algorítmicas de los diferentes problemas que ocurren dentro de un computador y la correcta utilización del mismo.

**PROPOSITO DEL DOCENTE**

* Orientar al alumno en su proceso de aprendizaje brindándole contenidos epistemológicos, teóricos y prácticos actualizados, capacitándolo para su correcto desempeño en el campo laboral y profesional
* Brindar los conceptos fundamentales y su respectiva actualización tecnológica sobre los Sistemas Operativos.
* Facilitar una actualización sobre las terminologías, y desarrollos tecnológicos sobre Sistemas Operativos Modernos**.**

**CRITERIOS METODOLÓGICOS**

En particular, a partir de la semana 2 se concurrirá al laboratorio de informática a realizar prácticas en maquina.  
De esta manera, dicha metodología deberá basarse en la experimentación y el trabajo. Para ello se propone la utilización de distintas estrategias de taller, laboratorio y prácticas.

* El dictado del curso será del tipo explicativo, participativo e informativo, basado en la discusión de los tópicos desarrollados en el transcurso de las diferentes clases mediante su tratamiento teórico y de ejemplos de aplicaciones prácticas.
* La introducción de un tema, generalmente es precedida por un diálogo dirigido, con preguntas orientadas hacia el tema a tratar, lo que induce a la participación de todo el grupo. A partir de esto se desarrolla la exposición teórica con ejercitación práctica en el aula, esta exposición puede ser apoyada por una lectura previa recomendada a los alumnos.
* Los conceptos impartidos son reforzados y puestos en práctica con los ejercicios propuestos en la Guía de Ejercicios confeccionada por la cátedra. Esa ejercitación permite al alumno confrontar los nuevos conocimientos con los previamente adquiridos y aplicar los conceptos vistos teóricamente, a nuevas situaciones.
* Algunos ejercicios serán presentados, discutidos y resueltos en el aula por el docente.
* Cada tema propuesto se verifica en tiempo y forma en el laboratorio observando su correcto funcionamiento en la computadora. Dentro de este ámbito el alumno dispone de atención permanente del docente para aclarar todas sus consultas.

Este estilo de trabajo es abordado durante todas las clases. Cada Trabajo práctico Grupal se deberá defender en forma individual para su aprobación, se utilizará material audiovisual cuando las circunstancias así lo requieran.

**RECURSOS**

* Se utilizaran guías de Trabajos Prácticos. Guías de Trabajos de Investigación. Guías de Trabajos de Laboratorio. Exposiciones dialogadas. Internet. Material didáctico a cargo del profesor.
* Las clases en aula son primordiales junto con el uso de tiza o marcador y pizarra a las cuales se les agregara apuntes específicos de ser necesario.

**CONTENIDOS**

**Unidad I – Conceptos fundamentales de los sistemas operativos (S.O.)**

Temas:

Conceptos introductorios a los S.O. Cualidades de los Sistemas Operativos. Principales Funciones. Estructura de los S/O. Programas utilitarios y programas producto. Criterios de Selección de los recursos en función de los requerimientos.

Bibliografía:

* Operating Systems Concepts Fifth Edition; Silberschatz, A. and Galvin P.B.; Addison Wesley
* Sistemas Operativos Conceptos y diseños (Segunda edición); Milenkovic Milan ; Mc Graw Hill

**Unidad 2 – De programas a procesos**

Temas:

Concepto de proceso. Administración de Procesos. Comunicación entre Procesos. Concepto de Task. Procesos Livianos. La representación de los procesos. Ciclo de vida de un proceso. Recursos de un proceso (variables locales y globales). Tipos de procesos (disjuntos, concurrentes, interactuantes, Reutilizables, Reentrantes).

Bibliografía:

* Operating Systems Concepts Fourth Edition; Silberschatz, A. and Galvin P.B.; Addison Wesley
* Sistemas Operativos Conceptos y diseños (Segunda edición); Milenkovic Milan ; Mc Graw Hill
* Notas sobre sistemas operativos (manual de alumno) Tomo 1; Carlos Neetzel; Rocamora.

**Unidad 3 – Algoritmos de Planificación y Administración de Trabajos y Procesador**

Temas:

Administración de Recursos. Conceptos sobre planificación de trabajos y del procesador. Técnicas de Administración. Planificación en el largo, mediano y corto plazo. Lenguajes de Control. Distintos algoritmos de Planificación; Algoritmos Non Preemptive y Preemptive. Planificación de procesos por parte del S.O. Políticas vs. Mecanismos; Planificación de dos niveles; Evaluación de algoritmos; Modelos deterministicos; Modelos de Colas.

Bibliografía:

* Modern Operating Systems; Tanenbaum, Andrew S.; Prentice Hall International
* Sistemas de Explotación de Computadoras; Crocus; Paraninfo

**Unidad 4 – Sincronización y Comunicación entre procesos**

Temas:

Problemas concurrentes. Relaciones entre procesos concurrentes y sus conflictos. Introducción al problema de la región critica. Algoritmos de sincronización con espera activa. Algoritmos sin espera activa. Comunicación entre procesos. Deadlocks (Interbloqueo, Bloqueo Mutuo o Abrazo Mortal). Estrategias para el tratamiento. Recuperación de Deadlocks.

Bibliografía:

* Sistemas Operativos Conceptos y Diseños; Milenkovic Milan; Mc Graw Hill
* Introducing UNIX System V; Morgan R and McGilton, H.; Mc Graw Hill

**Unidad 5 – Administración de Memoria Central**

Temas:

Funciones. Objetivos. Técnicas de administración sin swapping: Memoria dedicada, Asignación contigua simple, Asignación particionada, Paginación pura, Segmentación. Técnicas de administración con swapping: Paginación por demanda o bajo solicitud, Sustitución de paginas, Algoritmos de reemplazo de paginas, Asignación de bloques, Prepaginación, Trashing o hiperpaginación. Page Fault Rate. Memoria Virtual. Modelación de algoritmos de Paginación. Sistemas Mixtos. Segmentación. Segmentación con paginación por demanda

Bibliografía:

* Fundamentals of Operating Systems, Lister, A.M.; Macmillan; Prentice may
* Sistemas Operativos Ms\_DOS, Unix, OS/2, MVS, OS/400; E. Alcalde, J. Morera, J.A. Perez Campanero; Mc Graw Hill

**Unidad 6 – El sistema de Gestión de Entrada / Salida**

Temas:

Funciones. El Modulo de E/S. Estructura del modulo de E/S. Las operaciones del Hardware de Entrada Salida. Los dispositivos y sus interfases. Controlador, Adaptador o Interfase de E/S. Procesadores de E/S (IOP). Dispositivos externos: Terminales de Visualización por video. Discos. (Hardware y Algoritmos de Planificación). Dispositivos Internos: Discos RAM, Clocks, Hardware del clock. Software del Clock. Técnicas de Entrada Salida: E/S programada, E/S por interrupciones, E/S por DMA, Principios del software de E/S. Manejadores de Interrupciones. Software de E/S independiente del dispositivo. Software de E/S del espacio del usuario. Procesadores de E/S y canales de E/S.

Bibliografía:

* Operating Systems Concepts Fifth Edición; Silberschatz, A. and Galvin P.B.; Addison Wesley
* Notas sobre sistemas operativos (manual de alumno) Tomo 1; Carlos Neetzel; Rocamora.

**Unidad 7 – El sistema de Gestión de Archivos**

Temas:

Concepto de Archivo. Tipos. Atributos. Sistemas basados en cintas y en discos. Archivos mapeados a memoria. Operaciones sobre Archivos. Catalogación de los archivos en el soporte: áreas de datos fijos, de catalogo, de datos. Administración del espacio de almacenamiento. Administración del espacio libre. Métodos de Asignación de espacio para los archivos: contigua, dinámica, compactación o defragmentación, asignación enlazada, indexada. Sistemas de directorio. Directorio de dispositivos. Estructuras de directorio. Directorios de grafos generalizados. Métodos de acceso. Protección de archivos. Métodos de implementación del sistema de archivos.

Bibliografía:

* Sistemas Operativos Conceptos y diseños (Segunda edición); Milenkovic Milan ; Mc Graw Hill

**Unidad 8 – Seguridad y Protección**

Temas:

Conceptos. Diseño: Principio de los mecanismos. Tipos de seguridad. Seguridad para los datos. Dominios de Protección. Matriz de Accesos. Implementación de la matriz de accesos. Seguridad en el Kernel. Transacciones. Modelo de sistema. Modelos formales de protección. Sistemas de seguridad y protección en archivos. Seguridad en sistemas distribuidos.

Bibliografía:

* Operating Systems Concepts Fifth Edición; Silberschatz, A. and Galvin P.B.; Addison Wesley
* Notas sobre sistemas operativos (manual de alumno) Tomo 2; Carlos Neetzel; Rocamora.

### BIBLIOGRAFIA

Obligatoria

* Notas sobre sistemas operativos (manual de alumno) – Edicion 2005 - Tomos 1 y 2; Carlos Neetzel; Editorial Rocamora.
* Sistemas Operativos, Aspectos Internos y Principios de Diseño – Quinta Edición, William Stalling; Prentice Hall – Traducción al Español - 2006
* Operating Systems Internal and Design Principles - Fifth Edition; William Stallings; Prentice Hall

Recomendada

* Sistemas Operativos Conceptos y diseños (Segunda edición); Milenkovic Milan ; Mc Graw Hill
* Modern Operating Systems; Tanenbaum, Andrew S.; Prentice Hall International
* Sistemas de Explotación de Computadoras; Crocus; Paraninfo
* Introducing UNIX System V; Morgan R and McGilton, H.; Mc Graw Hill
* Fundamentals of Operating Systems, Lister, A.M.; Macmillan; Prentice may
* Sistemas Operativos Ms\_DOS, Unix, OS/2, MVS, OS/400; E. Alcalde, J. Morera, J.A. Perez Campanero; Mc Graw Hill
* Notas sobre sistemas operativos (manual de alumno) – Edicion 2005 - Tomos 1 y 2; Carlos Neetzel; Editorial Rocamora.

**PRESUPUESTO DE TIEMPO**

Asumiendo un ciclo lectivo de 32 semanas de clase, se prevé la siguiente planificación de actividades:

En todos los casos las semanas se cuentan a partir del inicio del ciclo lectivo.

**Unidad I – Conceptos fundamentales de los sistemas operativos (S.O.) – 5 (cinco) semanas**

Semanas 1 a 4: Exposición Teórico / Practico a cargo del docente.

Semana 5: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 2 – De programas a procesos – 3 (tres) semanas**

Semanas 6 y 7: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 8: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 3 – Algoritmos de Planificación y Administración de Trabajos y Procesador – 4 (cuatro) semanas**

Semanas 9 a 11: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 12: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 4 – Sincronización y Comunicación entre procesos – 3 (tres) semanas**

Semanas 13 y 14: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 15: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 5 – Administración de Memoria Central – 4 (cuatro) semanas**

Semanas 16 a 18: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 19: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 6 – El sistema de Gestión de Entrada / Salida – 4 (cuatro) semanas**

Semanas 20, 21 y 22: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 23: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 7 – El sistema de Gestión de Archivos – 4 (cuatro) semanas**

Semanas 24, 25 y 26: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 27: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

**Unidad 8 – Seguridad y Protección – 4 (tres) semanas**

Semanas 28, 29 y 30: Exposición Teórico / practico a cargo del docentes.

Semana 31: Evaluación de los conocimientos adquiridos. Devolución a alumnos.

Semanas 32 recepción de trabajos de integración de resultar necesario.

**ARTICULACIÓN CON EL ESPACIO DE LA PRÁCTICA DOCENTE O CON LA PRÁCTICA INSTRUMENTAL Y EXPERIENCIA LABORAL**

El Analista Programador en Desarrollo de Aplicaciones podrá desempeñarse en relación de dependencia en todo tipo de empresas que requieran una persona o grupo de personas para funciones de análisis, programación e implementación en el desarrollo de Ingeniería de Software; participar en la organización y programación de sistemas informáticos o como administrador de base de datos.; actividades que también podrá realizar en forma independiente, por medio de consultorías o liderando grupos de trabajos.

* La cátedra Sistemas Operativos proporciona al alumno la capacitación tecnológica y científica necesaria para la compresión en profundidad de los sistemas operativos modernos de aplicaciones en cualquier ámbito.
* La cátedra proporciona al alumno la base necesaria para cursar otras asignaturas relacionadas con la misma materia, como Practica Profesional y Diseño e Implementación de Sistemas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

* La evaluación será realizada a través de 1 parcial y 1 trabajos prácticos de forma individual, por cada unidad dada, al concluir cada una de las unidades. De la aprobación de estas evaluaciones directamente o a través de recuperatorios se obtendrá la categoría de cursada. Nota mínima necesaria para cada una de las evaluaciones será de 4 (cuatro).
* Una vez obtenida la categoría de cursada, se estará en condiciones de rendir el Examen Final para lograr la aprobación de la materia, nota mínima 4 (cuatro). El mismo será tomado en forma escrita, teniendo en cuenta el proceso de enseñanza aprendizaje.
* Aquellas personas que reprueben algún examen se les dará una fecha para recuperar el primer cuatrimestre y otra para recuperar el segundo cuatrimestre con fecha que pautará el profesor.
* Para aquellos alumnos que logren cerrar la calificación de ambos cuatrimestre con una nota igual o superior a 7 (siete) y con un presentimos superior al 70 por ciento podrán promocionar la materia y alcanzar la aprobación de la cursada sin necesidad de examen final. Aquellos alumnos que deban la correlativa de la materia perderán este beneficio y deberán rendir examen final cuando logren aprobar el examen final de la materia correlativa.
* Para los alumnos que deban el Final de cursos anteriores se los evaluará tantas veces como autorice el reglamento del Instituto y en todos los casos será materia de evaluación el programa vigente en el presente ciclo lectivo.

**VINCULACIONES**

Asignaturas de Primer Año: Sistemas de Computación

Asignaturas de Segundo Año: Programación Orientada a Objetos

Asignatura de Tercer Año: Practica Profesional – Diseño e Implementación de Sistemas