

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

## PROGRAMA

### CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA

El alumno accederá a la condición de REGULAR, si cumple con las siguientes condiciones:

- Asistir al 70% de las clases teóricas y prácticas (60% de asistencia con documentación probatoria) dictadas durante el presente año según resolución del RAM en su artículo N° 36.
- Obtener en 2 evaluaciones parciales o sus respectivas recuperaciones, una calificación promedio superior a los 6/10 puntos posibles.
- Responder a los cuestionarios y puntos incluidos en cada trabajo práctico, en los tiempos y forma exigidos por el docente con un mínimo del 80% aprobados. El alumno deberá contar con una carpeta de trabajos prácticos individual, con la totalidad de los cuestionarios e informes de la práctica efectuada.

### CONDICIONES PARA ACREDITAR LA ASIGNATURA

Se evaluará de acuerdo a su condición:

#### Condiciones Para estudiantes Regulares

- Para la acreditación del espacio y en condición de regular el alumno deberá realizar una defensa frente al tribunal, de un tema seleccionado con antelación acordado entre docente y alumno a través de la presentación de un powerpoint o similar. También deberá presentar un informe impreso que dejará constancia del trabajo realizado. Se considerará acreditado el espacio si el Tribunal califica al alumno con una nota de al menos 4 (cuatro) puntos sobre 10 (diez) posible.

**DADO EL FORMATO DEL ESPACIO NO PUEDE RENDIRSE COMO LIBRE.**

### MARCO TEÓRICO

En la actualidad, las empresas utilizan distintos tipos de sistemas de información para comunicarse y trabajar con sus clientes, proveedores y socios;

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

administrar la organización; realizar operaciones comerciales esenciales; y lanzar y mantener campañas de marketing.

Pero **¿Qué son los sistemas de información?** Los sistemas de información son una red de múltiples recursos interrelacionados que incluyen software, hardware, datos, redes de comunicación, RRHH experto en informática y procesos utilizados para recopilar, procesar, almacenar, analizar y distribuir información.

En otras palabras, los sistemas de información en las empresas ayudan a recopilar, administrar y analizar datos, los cuales son de vital importancia para guiar la toma de decisiones y mejorar la eficiencia y la rentabilidad del negocio.

### **¿Por qué estudiar los sistemas operativos (SSOO)?**

La importancia de estudiar este tema radica no sólo en comprender los mecanismos que emplean los SSOO para cumplir sus tareas sino en entender estos mecanismos para evitar los errores más comunes al programar, que pueden resultar desde un rendimiento deficiente hasta pérdida de información.

Como futuros desarrolladores, comprender el funcionamiento básico de los SSOO y las principales alternativas que nos ofrecen en muchos de sus puntos, o saber diseñar algoritmos y procesos que se ajusten mejor al SSOO en que vayamos a ejecutarlo, puede resultar en una diferencia cualitativa decisiva en nuestros productos.

Como administradores de sistemas, muchas veces podemos enfrentarnos a situaciones de bajo rendimiento, de conflictos entre aplicaciones, demoras en la ejecución, y comprender lo que ocurre "detrás del telón" resulta fundamental para realizar nuestro trabajo.

Los sistemas de archivos resultan un área de especial interés para administradores de sistemas: ¿Cómo comparar las virtudes y desventajas de tantos sistemas existentes? ¿Cómo evitar la corrupción o pérdida de información? ¿cómo recuperar información de un disco dañado?

En el área de la seguridad en cómputo, la relación resulta obvia: si nos interesa localizar vulnerabilidades que nos permitan elevar nuestro nivel de privilegios, ¿cómo podríamos hacerlo sin comprender cómo se engranan los diversos componentes de un sistema?

Por estas razones es de vital importancia que los estudiantes, futuros especialistas en Tecnologías de la Información (IT), aprendan los conceptos básicos-avanzados de los Sistemas Operativos, que es la base de cualquier sistema computacional.

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

### PROPÓSITOS DEL DOCENTE

- Formar a los alumnos en los conceptos del funcionamiento de los Sistemas Operativos, tal que en su futuro profesional dispongan de las herramientas que le permitan explotar en forma eficiente, efectiva y segura los sistemas computacionales.
- Fomentar el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, así como el reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.
- Desarrollar la capacidad para comunicarse de forma efectiva con los compañeros y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con sistemas computacionales.
- Promover el uso ético y profesional de la tecnología de la información y la comunicación.
- Propiciar actividades grupales al diseñar una estructura de trabajo pautada adecuadamente y lograr desarrollar la capacidad de trabajo en equipo.
- Fomentar la responsabilidad en cuanto a lograr tareas asignadas en tiempo y forma a fin de capacitar profesionales aptos para el actual mundo del trabajo.

### OBJETIVOS GENERALES

- ✓ Conocer detalladamente la estructura y los componentes de un sistema computacional.
- ✓ Comprender el funcionamiento básico de los SSOO en términos de procesos, hilos, llamada al sistema, sincronización, concurrencia, interbloqueos, memoria principal, paginación, segmentación, memoria virtual, sistema de archivos y sistema de E/S.
- ✓ Poder instalar y supervisar diferentes tipos de sistemas operativos y realizar modificaciones de acuerdo a necesidades.
- ✓ Poder analizar y distinguir la estructura interna, características y funcionalidades de los Sistemas Operativos.

### CONTENIDOS

#### UNIDAD 1. Introducción a los sistemas operativos (Red Martínez, Silberschatz)

Revisión de hardware de computadora. Definición y función de los sistemas operativos. Conceptos básicos de los sistemas operativos. Componentes básicos y servicios de los sistemas operativos. Llamadas al sistema. Estructura de los sistemas operativos

#### UNIDAD 2. Procesos, hilos, planificación, sincronización, interbloqueos (Silberschatz)

Concepto de proceso. Estados de un proceso. Comunicación entre procesos. Concepto de Hilos. Ventajas. Modelos multihilos. Bibliotecas. Ejemplos de SSOO. Concepto de planificación de procesos. Objetivo de la planificación. Algoritmos de

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

planificación. Ejemplos de SSOO. Sincronización de procesos. Fundamentos. Ejemplos de sincronización. Concurrencia e Interbloqueos (Deadlocks). Caracterización, Métodos para tratar los interbloqueos. Detección y Recuperación de interbloqueo.

### **UNIDAD 3.** Gestión de memoria (Silberschatz)

Memoria Principal. Fundamentos. Intercambio. Paginación. Segmentación. Memoria virtual. Fundamentos, gestión de memoria en Windows y Linux.

### **UNIDAD 4.** Gestión de archivos o ficheros (Silberschatz)

Interfaz del sistema de archivos: Concepto de archivo, Métodos de acceso, Estructura de directorios, protección. Implementación del sistema de archivos: Estructura de un sistema de archivos, Implementación de sistemas de archivos, Implementación de directorios, sistema de archivos Windows/Linux.

### **UNIDAD 5.** Gestión de E/S y planificación de disco (Silberschatz, Tenenbaum)

Sistema de E/S: Introducción, Hardware de E/S, Interfaz de E/S de las aplicaciones. Disco: Estructura, formato, planificación.

### **UNIDAD 6.** Talleres de instalación y configuración de sistemas operativos Linux y Windows.

## **METODOLOGÍA**

Para cada eje temático y como primera medida se pondrá en conocimiento de los alumnos cuáles serán los objetivos que tendrán que alcanzar, tanto a nivel teórico como en la práctica, los cuales son en definitiva los objetivos individuales que se proponen para la asignatura. Los que se evaluarán y discutirán a la finalización de cada una de las unidades temáticas.

La metodología en espiral, iterativa e incremental, será la propuesta para llevar a cabo la consecución de los objetivos planteados.

Iterativa e incremental ya que cada vez que completamos una vuelta de espiral los contenidos impartidos, a través de clases expositivas, se irán incrementando en complejidad. Y en caso de ser necesario, antes de cada clase se realizará un review de conceptos fundamentales de la clase anterior. El espiral comienza con la evaluación diagnóstica que servirá para recabar información sobre los conocimientos previos de los estudiantes, de esa forma poder ajustar el nivel de las clases teóricas.

A través de las diferentes unidades didácticas y con exposiciones de parte de los alumnos/as, estos irán ampliando sus conocimientos de una manera constructivista. En ellas se han dispuesto los contenidos de tal manera que los estudiantes tengan que establecer conexiones entre los conocimientos previos que tienen y los nuevos aprendizajes que van adquiriendo, así son ellos los que modifican sus propios

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

esquemas de conocimiento e interiorizan mejor los aprendizajes nuevos, contribuyendo así al aprendizaje significativo.

En el desarrollo de todas las unidades se utilizarán los recursos propuestos, mediante el dictado de clases expositivas con inclusión de preguntas de parte del docente, indagando los conocimientos que tienen los alumnos de cada tema, impulsando a que ellos mismos deduzcan o elaboren una definición de los conceptos.

En aquellas oportunidades en que otro tipo de recurso pudiese ser utilizado, ya que podría resultar una herramienta más eficaz para la adquisición del conocimiento, se lo implementará en la medida que se determine más pertinente.

Continuando con el aprendizaje adquirido, se trabajará para conseguir la inclusión del alumnado y el respeto a sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, a través de estrategias de aprendizaje cooperativo que favorecen la adquisición de destrezas interpersonales y de trabajo en grupo. Se fomenta la comunicación, la toma de decisiones, organizarse y apoyarse entre ellos, promoviendo así una formación integral.

Se pretende incentivar en el alumno el sentido de la lectura y la práctica para la obtención del conocimiento, la objetividad para establecer la discriminación de la información obtenida en función de las pautas y objetivos planteados, y aquella que se reconoce como más pertinente.

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Teniendo en cuenta que existen elementos que conllevan una intencionalidad didáctica y que, en consecuencia, pueden utilizarse en determinadas circunstancias como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje, se propone implementa los siguientes recursos:

- Diapositivas con la presentación de cada tema.
- Material bibliográfico en formato digital.
- Material en formato vídeo.
- Páginas web de consulta.
- Proyector.
- Computadora/netbook.
- Pizarra, tizas y borrador
- Computadora de escritorio para desarmar.
- Computadora de escritorio para realizar instalación y configuración de SSOO.
- Software SSOO Windows 7/10 y Linux Huayra v5.

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

## EVALUACIÓN PARA EL CURSADO

### Criterios de evaluación

Se evaluará según los siguientes criterios:

- Conocimiento en detalle de la estructura y componentes de un computador.
- Comprensión del funcionamiento básico de los SSOO en términos de kernel, procesos, hilos, llamada al sistema, sincronización, concurrencia, interbloqueos, memoria principal, paginación, segmentación, memoria virtual, sistema de archivos y sistema de E/S.
- Capacidad para la instalación y configuración de los sistemas operativos Windows/Linux.
- Pertinencia en cada una de las exposiciones realizadas.
- La actitud personal frente a situaciones problemáticas y las argumentaciones propuestas para la misma.
- La participación y pertinencia de las actuaciones e intervenciones.
- La predisposición para la realización de los trabajos prácticos.
- Presentación de los trabajos prácticos en tiempo y forma.
- La predisposición para el trabajo grupal.

## EVALUACIÓN PARA LAS MESAS DE EXÁMENES

### Criterios de evaluación

Se evaluará según los siguientes criterios:

- Exponer frente al tribunal, un tema seleccionado con antelación acordado entre docente y alumno a través de la presentación de un powerpoint o similar.
- Presentar un informe impreso del punto anterior, que dejará constancia del trabajo realizado.

## BIBLIOGRAFÍA

### Unidad I:

- Silberschatz, Abraham (2006). Operating System Concepts. (7th Edition). Mc Graw Hill. Capítulos I y II.
- La Red Martínez, D. (2001). Sistemas Operativos. Universidad Nacional del Nordeste. Argentina. Capítulos I.

### Unidad II:

- Silberschatz, Abraham (2006). Operating System Concepts. (7th Edition). Mc Graw Hill. Capítulos III a VII.

|   |                                  |   |  |
|---|----------------------------------|---|--|
| Instituto de Enseñanza Superior<br>Profesor "Amadeo R. Sirolli"<br>I.E.S. N° 6017<br>Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta |                                  |   |  |
| Carrera: Tec. Sup. en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software   |                                  | Curso:<br>1er. año                      | Turno:<br>Vespertino                         |
| Espacio Curricular: <b>SISTEMAS OPERATIVOS</b>  |                                  | Campo:<br>Formación Específica          | Resolución Ministerial<br><b>N° 013/2023</b> |
| Régimen:<br>ANUAL   | N° de horas semanales<br>4 horas | Docente:<br>Prof. Ramón Donato Sandoval | Año Lectivo:<br>2023                         |

- Tanenbaum, Andrew S. (2009). Sistemas operativos modernos (3th Edition). Pearson Educación. Capítulo II y VI.

#### Unidad III:

- Silberschatz, Abraham (2006). Operating System Concepts. (7th Edition). Mc Graw Hill. Capítulos VIII y IX.
- Tanenbaum, Andrew S. (2009). Sistemas operativos modernos (3th Edition). Pearson Educación. Capítulo III.

#### Unidad IV:

- Silberschatz, Abraham (2006). Operating System Concepts. (7th Edition). Mc Graw Hill. Capítulos X y XI.
- Tanenbaum, Andrew S. (2009). Sistemas operativos modernos (3th Edition). Pearson Educación. Capítulo IV.

#### Unidad V:

- Silberschatz, Abraham (2006). Operating System Concepts. (7th Edition). Mc Graw Hill. Capítulos XII y XIII.
- Tanenbaum, Andrew S. (2009). Sistemas operativos modernos (3th Edition). Pearson Educación. Capítulo V.

#### Unidad VI:

- Tanenbaum, Andrew S. (2009). Sistemas operativos modernos (3th Edition). Pearson Educación. Capítulo X y XI.
- Silberschatz, Abraham (2006). Operating System Concepts. (7th Edition). Mc Graw Hill. Capítulos XXI y XXII.

### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- Wolf, G.; Ruiz, E. (2015). Fundamentos de sistemas operativos (1th Edition). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas: Facultad de Ingeniería.
- Castellanos, L. (2014). Sistemas Operativos: una Guía de Estudios.
- Stallings, W. (2005). Sistemas operativos: Aspectos internos y principios de diseño (5th Edition). Pearson Educación.
- Wikipedia (s.f.). Sistema operativo.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_operativo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo)