

Programa Regular

Sistemas Operativos II

Modalidad de la Asignatura: Teórico-práctica.

Carga horaria: 5 hs.

Objetivos:

el estudiante tendrá una visión profunda de los Sistemas Operativos. El estudiante desarrollará trabajos prácticos sobre Sistemas Operativos conocidos.

Contenidos:

Localidad y espacio de trabajo. Deadlock. Comunicación y sincronización entre procesos. Nociones de concurrencia entre procesos. Protección. Seguridad. Nociones de arquitecturas multiprocesador. Conceptos de Middleware, Virtualización, Cloud Computing, Grid.

Unidades temáticas:

Unidad I

Abrazo Mortal. Uso de recursos. Colas de procesos esperando por un recurso. Exclusión mutua. Grafo de asignación de recursos. Gestión de abrazos mortales. Prevención. Estado seguro. Algoritmo del Banquero. Recuperación de abrazos mortales. Interbloqueo en ambientes distribuidos.

Unidad II

Concurrencia entre procesos. Concepto de Thread. Diferencia entre thread y proceso. Estructura del thread. Arquitecturas Microkernel.

Unidad III

Comunicación entre procesos. Operaciones. Comunicación directa simétrica. Comunicación asimétrica. Comunicación indirecta. Casillas de Correo. Tamaño de la casilla. Errores en la comunicación.

Unidad IV

Conceptos avanzados sobre procesos: Procesos cooperativos. Modelo productor consumidor. Conceptos de semáforos, monitores y mensajes. Sincronización por hardware.

Unidad V

Protección. Dominios. El dominio en diferentes sistemas operativos. Matriz de acceso.

Unidad VI

Seguridad. Diferencias entre protección y seguridad. Requisitos de seguridad. Amenazas. Conceptos asociados: identidad y autenticación. Medidas de seguridad. Programas malignos: virus, worms, troyanos.

Unidad VII

Conceptos de Middleware, Virtualización, Cloud Computing, Grid.

Bibliografía:

- Sistemas Operativos modernos. Andrew Tanenbaum, 3ra edición. Pearson-Prentice Hall. ISBN: 978-607-442-046-3. Año 2009.
- Sistemas operativos - Stallings W. - Editorial: Prentice Hall. Año 2006.
- Operating System Concepts, Silberschatz-Galvin, Editorial: Addison Wesley. Año 2000.
- Windows Internals – Russinovich, Salomon, Ionescu. 5ta Edición. Microsoft Press. Año 2012.
- The design of the Unix operating system - Maurice Bach – Editorial Prentice Hall. Año 1986.

Propuesta didáctica: Las clases se desarrollarán en el Laboratorio de Informática. Se organizarán en modalidades teórico-prácticas con soporte de presentaciones digitales y prácticas en función de cada clase.

En las clases se presentan los contenidos teóricos y se van resolviendo en forma conjunta ejemplos que ayuden a comprender los nuevos conceptos introducidos.

La formación práctica está basada en la resolución de problemas tipo, de actividades experimentales y de problemas abiertos de ingeniería, cuyas resoluciones se realizan principalmente en computadoras.

En cuanto a la formación experimental se realizarán las siguientes actividades:

- Introducir al estudiante al laboratorio y ofrecer alternativas para el análisis y estudio de diferentes núcleos o kernels de sistemas operativos.
- Introducir al estudiante al uso de las herramientas existentes para realizar métricas en los sistemas operativos (compilación, sincronización, concurrencia, entre otros).
- Introducir al estudiante a los distintos middleware a utilizar en los sistemas operativos de sistemas distribuidos.

La realización de estas actividades le garantiza a los estudiantes una adecuada formación experimental, a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos hasta entonces.

En cuanto a los problemas abiertos de ingeniería, se realizarán trabajos con el concepto de laboratorio virtual, mediante software de simulación, en particular utilizando máquinas virtuales para la aplicación concreta de los conocimientos adquiridos hasta el momento, integrando temas de Sistemas Operativos I y Sistemas Operativos II. Se trata de analizar diferentes soluciones en distintos sistemas operativos. Básicamente se trabaja sobre Windows y Linux. La realización de los trabajos implica la identificación de un problema dado y la solución del mismo, lo cual constituye la base formativa para que el estudiante adquiera las habilidades que le permitan encarar proyectos y diseños de ingeniería.

El material correspondiente a las clases teóricas, así como los documentos de la práctica se encontrarán disponibles a través de un grupo Web al cual los estudiantes tendrán acceso. Este mecanismo también será utilizado para realizar consultas simples.

Actividades extra-áulicas: Se establecerán guías de actividades prácticas para que el estudiante pueda ejercitar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase.

Evaluación: La evaluación integradora de las instancias teórico-prácticas se realiza a través de un parcial teórico-práctico en máquina. Además, los estudiantes deberán desarrollar un trabajo final donde se integren los temas vistos en la materia. Las clases son obligatorias ya que implican participación y debate que forman parte de la evaluación.