



**Doctorado en Ciencias Aplicadas
CURSO DE POSGRADO**

SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Teórico/ Práctico

CARGA HORARIA:

60hs (50hs presenciales +10hs de estudio independiente)

FECHA DE DICTADO:

23, 24 de Septiembre

30 de Septiembre y 1 de Octubre

7 y 8 de Octubre

14 y 15 de Octubre

HORARIOS :

Viernes de 16 a 21hs; Sábado de 8 a 13hs

LUGAR DE DICTADO :

Módulo Apóstoles (Pellegrini 269 - Apóstoles, Misiones)

ARANCELES:

\$1500 Alumnos del Doctorado en Ciencias Aplicadas

\$1800 Externos al Doctorado en Ciencias Aplicadas

DOCENTES A CARGO:

Dr. David L. la Red Martínez.

Modalidad de evaluación:

Presentación de un paper individual tipo review que evidencie una profunda revisión bibliográfica respecto del tema de objeto del trabajo. Dicho paper deberá describir el estado del arte en alguna de las temáticas desarrolladas en curso; el paper deberá escribirse según estándares internacionales que se indicarán oportunamente y en su contenido y conclusiones deberán incluirse reflexiones acerca de la vinculación de la temática del paper con el medio productivo. Se realizarán un máximo de tres revisiones con las respectivas devoluciones por cada paper presentado, siendo la tercera revisión la evaluación la definitiva, no admitiéndose una cuarta revisión.

CONSULTAS

Módulo Apóstoles (Pellegrini 269 - Apóstoles, Misiones)

Teléfono-Fax(03758)-423232

Universidad Nacional de Misiones

Objetivos:

- Comprender los elementos conceptuales de la organización y el funcionamiento de los sistemas operativos distribuidos.
- Comprender la gestión de recursos por parte de los sistemas operativos, en especial los distribuidos, desde distintos puntos de vista.
- Analizar la asignación de procesadores a los procesos, la asignación de memoria a los procesos, la organización y la administración de la memoria real y virtual, la organización de las operaciones de entrada/salida.
- Comprender las posibilidades y problemáticas de los sistemas distribuidos.
- Analizar la comunicación entre procesos ejecutándose en el mismo sistema de cómputos y en sistemas distintos, la sincronización en sistemas distribuidos, la gestión de procesos y procesadores en sistemas distribuidos.
- Comprender las posibilidades y problemáticas de los sistemas distribuidos de archivos.
- Analizar los sistemas de tiempo real.
- Comprender la estructura y el funcionamiento de la computación en malla o grid computing.
- Comprender la estructura y el funcionamiento de la computación en la nube o cloud computing.

Contenidos:

- Unidad 1:** Revisión y profundización de conceptos acerca de los sistemas operativos: Estructura de los Sistemas Operativos. Tendencias. Procesamiento de interrupciones. Comunicación entre procesos. Concurrencia de ejecución y Planificación de procesos. Multiprocesamiento. Organización del hardware del multiprocesador. Tendencias de los multiprocesadores. Organización del almacenamiento de niveles múltiples. Transformación de bloques. Paginación. Segmentación. Estrategias de administración del almacenamiento virtual.
- Unidad 2:** Introducción a los sistemas distribuidos: Introducción a los sistemas distribuidos. Ventajas y desventajas de los sistemas distribuidos. Conceptos de hardware. Multiprocesadores con base en buses. Multiprocesadores con conmutador. Multicomputadoras con base de buses. Multicomputadoras con conmutador. Conceptos de software. Sistemas Operativos de Redes. Sistemas realmente distribuidos. Sistemas de multiprocesador con tiempo compartido. Aspectos del diseño. Transparencia. Flexibilidad. Confiabilidad. Desempeño. Escalabilidad.
- Unidad 3:** Comunicación en los sistemas distribuidos: Protocolos con capas. Introducción al modelo cliente-servidor (C-S). Direccionamiento en C-S. Primitivas de bloqueo vs. no bloqueo en C-S. Primitivas almacenadas en buffer vs. no almacenadas en C-S. Primitivas confiables vs. no confiables en C-S. Implantación del modelo C-S. Llamada a un procedimiento remoto (RPC). Operación básica de RPC. Transferencia de parámetros en RPC. Conexión dinámica en RPC. Semántica de RPC en presencia de fallos. Aspectos de la implantación de RPC. Áreas de problemas en RPC. Memoria compartida distribuida. Comunicación en grupo. Aspectos del diseño de la comunicación en grupo.
- Unidad 4:** Sincronización en sistemas distribuidos: Sincronización de relojes. Relojes lógicos. Relojes físicos. Algoritmos para la sincronización de relojes. Exclusión mutua. Algoritmos de elección. Transacciones atómicas. El modelo de transacción. Implantación del modelo de transacción. Control de concurrencia.
- Unidad 5:** Procesos y procesadores en sistemas distribuidos: Uso de hilos. Aspectos del diseño de un paquete de hilos. Implantación de un paquete de hilos. Hilos y RPC. Modelos de sistemas. El modelo de estación de trabajo. Uso de estaciones de trabajo inactivas. El modelo de la pila de procesadores. Asignación de procesadores. Modelos de asignación. Ejemplo de algoritmos de asignación de procesadores. Planificación en sistemas distribuidos.
- Unidad 6:** Sistemas distribuidos de archivos: Diseño de los sistemas distribuidos de archivos. La interfaz del servicio de archivos. La interfaz del servidor de directorios. Semántica de los archivos compartidos. Implantación de un sistema distribuido de archivos. Uso de archivos. Estructura del sistema. Ocultamiento. Réplica. Conclusiones importantes respecto de la implantación de un sistema distribuido de archivos. Tendencia en los sistemas distribuidos de archivos. Consideraciones respecto a hardware. Escalabilidad. Redes en un área amplia. Usuarios móviles. Tolerancia de fallos.
- Unidad 7:** Sistemas de tiempo real: Introducción a los sistemas de tiempo real y a los sistemas embedded (integrados). Características del sistema. Características de un kernel(núcleo) de tiempo real. Implementación. Planificación del procesador.
- Unidad 8:** Computación ubicua o pervasiva: Sistema ubicuos. E-medicina. Monitoreo y diagnóstico remoto de señales. Diagnóstico móvil remoto. Informática sensible al contexto.
- Unidad 9:** Computación en malla (Grid computing): Introducción. Globus. Conceptos. Principios de GC. Capacidad de procesamiento paralelo. Capacidad de almacenamiento distribuido. Balanceo de recursos. Intragid. Planificación del despliegue. Planificación del despliegue. Componentes del software de administración del grid. Estándares abiertos. OGSA (Open Grid Service Architecture). Enterprise computing. Globus Toolkit. Servicios web y servicios grid. Definición y caracterización de servicios web. Servicios grid. Servicio de nombres (GSH y GSR). Notificaciones. Ciclo de vida.
- Unidad 10:** Computación en la nube (Cloud computing): Introducción. Conceptos. Modelos de entrega de servicios. IaaS(la infraestructura como servicio). PaaS(la plataforma como servicio). SaaS(el software como servicio). Escenarios de despliegue. Seguridad. Arquitecturas actuales. Centros de datos y virtualización. Almacenamiento web. Estándares de interoperabilidad. Manifiesto Open Cloud.