



A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	INGENIERÍA INFORMÁTICA
ASIGNATURA:	SISTEMAS OPERATIVOS II
SIGLA:	INF 3420
DURACIÓN:	Un semestre académico (20 semanas)
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4, Prácticas: 1, Laboratorio: 1, TOTAL: 6
PLAN DE ESTUDIOS:	2011

B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

Objetivos:

Al terminar la asignatura, el estudiante debe: Contrastar los principios de los Sistemas Operativos en entornos distribuidos, con aquellos propios de los Sistemas Operativos Centralizados. Identificar y solucionar los problemas asociados a la computación distribuida. Tener conocimiento sobre los diversos tópicos asociados a la computación distribuida como la comunicación en los sistemas distribuidos, los sistemas de ficheros distribuidos, los algoritmos distribuidos y asignación de procesadores. Identificar y describir los mecanismos de comunicación que los Sistemas Distribuidos emplean para su cometido. Emplear las especificaciones formales para modelar sistemas distribuidos. Monitorear procesos y subprocesos en un Sistema Operativo en ambientes distribuidos.

Unidades de competencia:

- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.
- Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer necesidades.
- Habilidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
- Habilidad para identificar y solucionar problemas de ingeniería.
- Amplitud de conocimiento necesario para entender el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos sociales y globales.
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Habilidad de organizar, gestionar y ejecutar proyectos.
- Habilidad para proponer soluciones algorítmicas.
- Proponer soluciones de manejo de información empleando paradigmas actuales.
- Desarrollar proyectos informáticos y su correspondiente evaluación técnica, económica y operativa.
- Analizar, diseñar, evaluar, implementar y administrar sistemas software.
- Evaluar e incorporar tecnologías de información y comunicación.
- Elegir los sistemas operativos de acuerdo a las necesidades de las aplicaciones.
- Planificar, desarrollar, implantar, evaluar y administrar redes informáticas.

C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Contenido mínimo:



Los Sistemas Operativos en Ambientes Distribuidos.- Procesos y Procesadores en Sistemas Distribuidos.-Sincronización de Procesos Distribuidos.- Comunicación en los Sistemas Operativos Distribuidos.- Sistemas Distribuidos de Archivos.- Tolerancia a Fallos.- Seguridad y Protección de los Sistemas Distribuidos.- Sistemas Distribuidos Web.-

Contenido analítico:

Tema 1: Los Sistemas Operativos en ambientes distribuidos.

- 1.1 Introducción a los Sistemas Distribuidos.
- 1.2 Ventajas de los Sistemas Distribuidos.
- 1.3 Con respecto a los centralizados.
- 1.4 Con respecto a las PC Independientes.
- 1.5 Desventajas de los Sistemas Distribuidos.
- 1.6 Principios de los Sistemas Distribuidos Sistemas.
- 1.7 Sistemas realmente distribuidos.
- 1.8 Aspectos del Diseño.
- 1.9 Direccionamiento Lógico y direccionamiento Físico.
- 1.10 Desempeño y eficiencia.

Tema 2: Procesos y procesadores en Sistemas Distribuidos.

- 2.1 Procesos y procesadores en Sistemas Distribuidos.
 - 2.1.1 Migración de procesos.
- 2.2 Estados globales distribuidos.
- 2.3 Gestión distribuida de procesos - exclusión mutua.
- 2.4 Interbloqueo distribuido.
- 2.5 Hilos y multihilos.
- 2.6 Modelos de procesadores.
- 2.7 Asignación de procesadores.
- 2.8 Algoritmos de distribución de la carga.
- 2.9 Planificación en Sistemas Distribuidos.

Tema 3: Sincronización de procesos distribuidos.

- 3.1 Sincronización en sistemas distribuidos
- 3.2 Introducción a la sincronización en sistemas distribuidos
- 3.3 Sincronización de relojes
- 3.4 Relojes lógicos y relojes físicos
- 3.5 Algoritmos para la Sincronización de Relojes
- 3.6 Exclusión mutua
- 3.7 Algoritmos de elección
- 3.8 El Modelo de transacción
- 3.9 Implantación del Modelo de transacción
- 3.10 Control de concurrencia en el Modelo de transacción
- 3.11 Bloqueos en Sistemas distribuidos
- 3.12 Detección de bloqueos

Tema 4: Comunicación en los Sistemas Operativos Distribuidos.



- 4.1 Introducción a la Comunicación en sistemas distribuidos.
- 4.2 Canal, puerto y servicios.
- 4.3 Paso de mensajes.
- 4.4 El modelo cliente-servidor.
- 4.5 Casos de estudio:
 - 4.5.1 Sockets.
 - 4.5.2 RPC.
 - 4.5.3 RMI.
 - 4.5.4 DCOM (Distributed Component Object Model).
 - 4.5.5 CORBA.

Tema 5: Sistemas distribuidos de archivos.

- 5.1 Introducción a los Sistemas distribuidos de archivos
- 5.2 Diseño de los Sistemas distribuidos de archivos
- 5.3 La Interfaz del Servicio de archivos
- 5.4 La Interfaz del Servidor de directorios
- 5.5 Semántica de los archivos compartidos
- 5.6 Implantación de un Sistema distribuido de archivos
- 5.7 Uso de archivos
- 5.8 Estructura del sistema
- 5.9 Réplica
- 5.10 Tendencias en los Sistemas distribuidos de archivos
- 5.11 Consideraciones respecto del hardware
- 5.12 Escalabilidad
- 5.13 Usuarios móviles

Tema 6: Sistemas Distribuidos Web.

- 6.1 Tecnologías de la lógica de la aplicación en el servidor Web
- 6.2 Mecanismos de comunicación
- 6.3 Designación (DNS, URL)
- 6.4 Procesos y sincronización en el Web.
- 6.5 Replicación y almacenamiento.

Tema 7: Tolerancia a fallos de los Sistemas distribuidos.

- 7.1 Introducción.
- 7.2 Comunicación cliente-servidor fiable.
- 7.3 Comunicación fiable a grupo.
- 7.4 Fallas de Componentes.
- 7.5 Fallas del Sistema.
- 7.6 Uso de Redundancia y Commit distribuido.
- 7.7 Sistemas Síncronos y Asíncronos.
- 7.8 Recuperación.

Tema 8: Seguridad y protección de los Sistemas distribuidos.

- 8.1 Introducción a la seguridad.
- 8.2 Políticas y mecanismos de seguridad



- 8.3 Confidencialidad e integridad de mensajes.
- 8.4 Comunicación segura en grupo
- 8.5 Administración de la seguridad
- 8.6 Seguridad física del sistema distribuido
 - 8.6.1 Criterios de seguridad física
 - 8.6.2 Técnicas de seguridad.
 - 8.6.3 Sistema de puesta a tierra.
 - 8.6.4 Sistema de pararrayos.

D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Tanenbaum A. S. **Sistemas Operativos - Diseño e Implementación** (1^{ra}. Edición). Prentice Hall.
- [2] Tanenbaum A. S. **Sistemas Operativos Modernos** (3^{ra}. Edición). Prentice Hall.
- [3] Colouris G., Dollimore J., **Sistemas distribuidos conceptos y diseño** (3^{ra}. Edición). Addison Wesley.
- [4] Comer, D.E. **Internetworking with TCP/IP: Principies, protocols and architectures** (1^{ra}. Edición Vol. 1). Prentice Hall.
- [5] Tanenbaum A.S., **Sistemas Operativos Distribuidos** (3^{ra}. Edición). Prentice Hall.