



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Maestría en Sistemas Distribuidos

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Sistemas Operativos Acoplados

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Segundo Semestre	100203V	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El alumno aprenderá y conocerá los principios en los que se basan los Sistemas Operativos Acoplados, su arquitectura, los algoritmos aplicados para brindar exclusión mutua y evitar bloqueos, así como un panorama de la seguridad aplicada en las transacciones y el envío de información.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción a los Sistemas Distribuidos
 - 1.1 Características de los Sistemas Distribuidos.
 - 1.2 Ejemplos de Sistemas Distribuidos.
 - 1.3 Arquitectura de los Sistemas Distribuidos.

2. Comunicación
 - 2.1 Procesos, Hilos, Virtualización.
 - 2.2 Protocolos de Internet.
 - 2.3 Ethernet, Wifi, Bluetooth.
 - 2.4 Cliente-Servidor.
 - 2.5 Llamados a procedimientos remotos (RPC).

3. Sincronización
 - 3.1 Sincronización de relojes.
 - 3.1.1 Algoritmos: Lamport, Cristian, Berkeley.
 - 3.2 Exclusión mutua.
 - 3.2.1 Algoritmos: Lamport, Ricart-Agrawala, Suzuki-Kasami, Singral, Raymond.
 - 3.3 Algoritmos de Elección.

4. Bloqueos
 - 4.1 Detección, Prevención de Bloqueos.
 - 4.1.1 Algoritmos: Chandy-Misra-Hass, Mitchell-Merrit, Sinha-Natarajan.
 - 4.2 Transacciones Distribuidas.
 - 4.2.1 Planas y anidadas.
 - 4.2.2 Protocolo de Confirmación atómica.
 - 4.2.3 Control de Concurrencia y Bloqueos.

5. Consistencia y Replicación
 - 5.1 Modelos de consistencia: Datos y clientes centralizados.
 - 5.2 Protocolos de consistencia.
 - 5.3 Servicios de tolerancia a fallos.
 - 5.4 Transacciones con replica.
 - 5.5 Tolerancia a fallos.

- 6. Seguridad
 - 6.1 Introducción: Políticas, Mecanismos, Criptografía.
 - 6.2 Canales seguros.
 - 6.3 Control de Acceso.
 - 6.4 Administración de la seguridad.

- 7. Casos de Estudio
 - 1.1 Sistemas Distribuidos Basados en Objetos.
 - 1.2 Sistemas Distribuidos Basados en Archivos.
 - 1.3 Sistemas Distribuidos Basados en Web.
 - 1.4 Sistemas Operativos para Clúster.
 - 1.5 Sistemas de Cómputo de Alto Rendimiento.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Lecturas semanales de las actividades indicadas por el profesor. Lecturas de artículos y documentos especializados de los temas vistos. Búsqueda y documentación por parte de los alumnos de los casos de estudio más importantes indicados por el profesor. Implementación de los algoritmos distribuidos más importantes para retroalimentar los conocimientos adquiridos durante las lecturas semanales.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Tareas semanales, exámenes parciales y/o proyectos, examen final. Esto tendrá una equivalencia del 100% en la calificación final.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. Distributed Systems: Concepts and Design. George Coulouris, Jean Dollimore. Addison-Wesley; 5 edition. 2011. ISBN-10: 0132143011. ISBN-13: 978-0132143011.
2. Distributed Systems: Principles and Paradigms. Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen. Prentice Hall; 2 edition. 2006. ISBN-10: 0132392275. ISBN-13: 978-0132392273.
3. Distributed Systems: An Algorithmic Approach. Sukumar Ghosh. Chapman and Hall/CRC; 2 edition. 2014. ISBN-10: 1466552972. ISBN-13: 978-1466552975.
4. Distributed Operating Systems: Concepts and Design. Pradeep K. Sinha. Prentice-Hall of India Pvt.Ltd. 2009. ISBN-10: 8120313801. ISBN-13: 978-8120313804.

Consulta:

1. Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems. Ajay D. Kshemkalyani, Mukesh Singhal. Cambridge University Press; Reissue edition. 2011. ISBN-10: 0521189845. ISBN-13: 978-0521189842.
2. Elements of Distributed Computing. Vijay K. Garg. Wiley-IEEE Press; 1 edition. 2002. ISBN-10: 0471036005. ISBN-13: 978-0471036005.
3. From P2P and Grids to Services on the Web: Evolving Distributed Communities (Computer Communications and Networks). Ian J. Taylor, Andrew Harrison. Springer; 2 edition. 2008. ISBN-10: 1848001223. ISBN-13: 978-1848001220.
4. Distributed Operating Systems & Algorithms. Randy Chow, Theodore Johnson. Addison-Wesley; 1 edition. 1997. ISBN-10: 0201498383. ISBN-13: 978-0201498387.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Computación o Doctorado en computación con especialidad en Sistemas Distribuidos o Redes de Computo. Con experiencia en esta modalidad educativa.

Vo.Bo.

DR. CARLOS ALBERTO FERNÁNDEZ Y
FERNÁNDEZ

COORDINADOR DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL.

AUTORIZÓ

DR. AGUSTIN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO