

Programas de Estudios Modalidad Escolarizada

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Computo Distribuido

CICLO, ÁREA O MÓDULO:

CLAVE:

COM-14705

OBJETIVO(S) GENERAL(S) DE LA ASIGNATURA:

- Que el alumno conozca y analice la teoría de los sistemas distribuidos
- Que el alumno resuelva algunos problemas que surgen en los sistemas distribuidos con arquitecturas y protocolos de comunicación dados
- Que el alumno modele un sistema distribuido e ilustre su funcionamiento con los problemas que surgen en su operación

TEMAS Y SUBTEMAS:

1. Introducción a los sistemas distribuidos
 - 1.1. Historia de los sistemas de multiprocesadores y cómputo en paralelo
 - 1.1.1. Servicios (desempeño, eficiencia, confiabilidad y disponibilidad de recursos)
 - 1.1.2. Sistemas paralelos y sistemas distribuidos
 - 1.1.3. Sistemas operativos, redes. Intranets (LAN) e Internet
 - 1.1.4. Procesamiento distribuido. Hilos de un proceso Concurrencia
 - 1.1.5. Instrucciones vs datos
 - 1.2. Fuentes de incertidumbre y fallas
 - 1.2.1. Rapidez de procesamiento
 - 1.2.2. Retrasos en la comunicación. Latencia de la red
 - 1.3. Áreas de aplicación
 - 1.3.1. Sistemas operativos
 - 1.3.2. Bases de datos distribuidas
 - 1.3.3. Software tolerante a fallas
 - 1.3.4. Redes de comunicación (telefónicas, computadoras, sensores)
 - 1.3.5. Sistemas de multiprocesadores
 2. Modelos de comunicación y sincronización
 - 2.1. Envío de mensajes
 - 2.2. Memoria compartida
 - 2.3. Procesos asíncronos y síncronos
 - 2.4. Protocolos de conexión
 3. Arquitecturas de redes de comunicación
 - 3.1. Propiedades topológicas de las redes. Ejemplos de redes de interconexión
 - 3.2. Algoritmos de gráficas. Complejidad
 4. Problemas principales
-

- 4.1. Elección del líder
 - 4.2. Exclusión mutua
 - 4.3. Consenso tolerante a fallas
 - 4.4. Tiempo y causalidad
-

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

Este es un curso de carácter formativo que permite al alumno profundizar en la teoría computacional de los sistemas distribuidos. El aprendizaje es conducido por el profesor mediante explicaciones complementadas con ejemplos, ejercicios, y problemas realizados por los estudiantes en clase o como tareas. Asimismo, los estudiantes deben proponer un proyecto final donde se modele un sistema y los problemas que surgen en su operación. En este curso, el estudiante desarrolla su capacidad de análisis de problemas y diseño de modelos de la teoría de la computación distribuida.

EVALUACIÓN DEL CURSO:

Calificación Final = 30% examen parcial + 30% examen final + 10% tareas y controles + 30% proyecto final

Se requiere aprobar el examen final para aprobar el curso.

BIBLIOGRAFÍA:

Las presentaciones de clase, que componen el material, son preparados expresamente para cubrir los objetivos del curso y se distribuyen de forma digital. Bibliografía, complementaria al material de clase, que está disponible en la biblioteca del ITAM, es la siguiente:

1. Attiya, H. and Welch, J., *Distributed Computing: Fundamentals, Simulations, and Advanced Topics*, Second Edition (Wiley Series on Parallel and Distributed Computing), John Wiley and Sons, Inc., 2004.