

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS

CICLO SÉPTIMO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA TI-04	TOTAL DE HORAS 80
---------------------------	---------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Aplicar los principios y características fundamentales de los sistemas de bases de datos distribuidas, considerando los aspectos básicos de diseño distribuido, procesamiento de consultas y transacciones distribuidas.

TEMAS Y SUBTEMAS
1. SISTEMAS DE BASES DE DATOS CLIENTE/SERVIDOR 1.1. Características de un sistema cliente/servidor 1.2. Tipos de servidores 1.3. Arquitecturas en capas 1.3.1. Arquitectura de 2 capas 1.3.2. Arquitectura de 3 capas 1.3.3. Ventajas e inconvenientes 2. FUNDAMENTOS DE LAS BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS 2.1. Concepto, características de las bases de datos distribuidas 2.2. Evolución en la gestión de datos 2.3. BD distribuidas vs. BD centralizadas 2.4. Las doce reglas (objetivos) 2.5. Razones del proceso distribuido 2.6. Problemas de los sistemas distribuidos 2.7. Sistemas gestores de bases de datos (DBMS) distribuidos 2.8. Reglas del DBMS distribuido 2.9. Consideraciones para distribuir la BD 3. DISEÑO DE BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS 3.1. Consideraciones de diseño de bases de datos distribuidas 3.2. Diccionario de datos 3.3. Niveles de transparencia

3.3.1. Transparencia de localización	
3.3.2. Transparencia de fragmentación	
3.3.3. Transparencia de réplica	
3.4. Fragmentación de datos	
3.4.1. Fragmentación horizontal	
3.4.2. Fragmentación vertical	
3.4.3. Fragmentación híbrida	
4. MÉTODOS DE ACCESO A DATOS	
4.1. Herramientas cliente para el acceso a datos	
4.2. Conectividad en lenguajes de alto nivel	
4.3. Implementación de algoritmos de fragmentación	
4.4. Optimización de estrategias de acceso	
5. CONSULTAS DISTRIBUIDAS	
5.1. Metodología del procesamiento de consultas distribuidas	
5.2. Estrategias de procesamiento de consultas distribuidas	
5.2.1. Árboles de consultas	
5.2.2. Transformación de consultas	
5.2.3. Métodos de ejecución del Join	
5.3. Optimización de consultas	
5.3.1. Optimización global de consultas	
5.3.2. Optimización local de consultas	
6. GESTIÓN DE TRANSACCIONES DISTRIBUIDAS	
6.1. Transacciones	
6.1.1. Estructura de transacciones	
6.1.2. Ejecución de transacciones centralizada y distribuida	
6.1.3. Recuperación de transacciones	
6.2. Control de concurrencia	
6.2.1. Serialización de transacciones	
6.3. Algoritmos de control de concurrencia	
6.3.1. Basados en bloqueo	
6.3.2. Basados en estampas de tiempo	
6.3.3. Pruebas de validación optimistas	
6.4. Confiabilidad	
6.4.1. Conceptos básicos de confiabilidad	
6.4.2. Puntos de verificación y recuperación	
6.4.3. Integridad	
7. RECUPERACIÓN Y SEGURIDAD EN BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS	
7.1. Esquemas de seguridad	
7.2. Respaldo y recuperación de una base de datos distribuida	

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para la unidad 1 se recomienda instalar y configurar un gestor de bases de datos con arquitectura cliente/servidor que soporte características de las bases de datos distribuidas.

Para la unidad 3 se recomienda plantear un proyecto de software integral continuación de las materias de Programación Visual e Ingeniería de Software II, que involucre características fundamentales de las bases de datos distribuidas que se desarrollará durante el curso. En esta unidad se deberá diseñar el nivel de transparencia de fragmentación de datos.

A partir de la unidad 4 se recomienda implementar operaciones de acceso a los datos, optimización y actualización sobre una base de datos distribuida.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se realizan tres evaluaciones parciales y una evaluación ordinaria final de la asignatura.

Para las evaluaciones parciales, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con exámenes prácticos, avances de proyectos, tareas, investigaciones y otras actividades académicas previamente aprobadas de acuerdo con la normatividad Universitaria. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la evaluación ordinaria final, se deberá realizar un examen escrito y se podrá complementar la evaluación con proyectos, exposiciones, tareas e investigaciones realizadas a lo largo del semestre. Queda a criterio del profesor la ponderación de todas las actividades.

Para la calificación final de la asignatura, se establece la ponderación de las evaluaciones parciales y ordinaria final con base en la normatividad de la Universidad.

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

Básica:

- Diseño y administración de bases de datos. Hansen, Gary W.; Hansen, James V. Prentice Hall. 1997.
- Fundamentos de bases de datos. Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F.; Sudarshan, S. McGraw-Hill. 2006, 5ª Edición.
- Fundamentos de sistemas de base de datos. Elmasri, Ramez A.; Navathe, Shamkant. Pearson. 2002, 3ª Edición.
- Introducción a los sistemas de bases de datos. Date, C. J. Prentice Hall. 2001, 7ª Edición.
- Principles of distributed database systems. Özsu, M. Tamer; Valduriez, Patrick. Prentice Hall. 1999, 2ª Edición.
- Procesamiento de bases de datos: fundamentos, diseño e instrumentación. Kroenke, David M. Prentice Hall. 2003, 8ª Edición.
- Sistemas de bases de datos: un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión. Connolly, Thomas M.; Begg, Carolyn E. Pearson. 2005, 4ª Edición.

Consulta:

- Distributed systems. Vol. II. Distributed database systems. Chu, Wesley W. Artech House Publishers. 1986.
- Guía LAN times de SQL. Groff, James R. McGraw-Hill. 1998.
- Microsoft SQL Server 2008: manual de referencia. Dusan, Petkovic. McGraw-Hill. 2009, 1ª Edición.
- Sistemas distribuidos: conceptos y diseño. Coulouris, George; Dollimore, Jean; Kinderberg, Tim. Addison Wesley. 2001, 3ª Edición.
- Sistemas distribuidos: principios y paradigmas. Tanenbaum, Andrew S. Pearson. 2008, 2ª Edición.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o afines, con grado de Maestría y preferentemente de Doctorado en Ciencias Computacionales, Bases de Datos o afines. Con experiencia profesional y docente de un año.