

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	Universidad de Sonora
UNIDAD	Unidad Regional Centro
DIVISIÓN ACADÉMICA	División Ciencias Exactas y Naturales
DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA	Departamento de Matemáticas
LICENCIATURAS USUARIAS	Ciencias de la Computación
NOMBRE DE LA MATERIA	Bases de Datos Distribuidas
CLAVE	9502
EJE FORMATIVO	Especializante
REQUISITOS	Bases de Datos I
CARÁCTER	Optativa
VALOR EN CRÉDITOS	8 (3 hrs. teoría/2 hrs. taller)

INTRODUCCIÓN

Muchas organizaciones se están migrando hacia ambientes de bases de datos distribuidas. La distribución empezó con ambientes cliente/servidor donde generalmente se tenían múltiples clientes y un servidor, en los cuales la distribución se daba en términos de su funcionalidad y no de los datos. Sin embargo la tendencia es hacia sistemas distribuidos donde también se distribuyan los datos y su procesamiento, lo cual implica una serie de retos que debe conocer el estudiante de las ciencias de la computación, especialmente aquellos que se inclinen por el área de estudio de Redes de Computadoras.

OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá los aspectos fundamentales de las Bases de Datos operando sobre redes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al término del curso el alumno será capaz de:

- Diseñar e Implementar Bases de Datos Distribuidas.
- Integrar bases de datos existentes para formar una Base de Datos Distribuida.
- Diseñar aplicaciones para Bases de Datos Distribuidas.

CONTENIDO

1. Bases de datos multi-plataforma.

- 1.1. La naturaleza del lenguaje SQL.
- 1.2. Máquina SQL.
- 1.3. SQL integradas y el SQL CLI.
- 1.4. Diferentes plataformas y Administradores de bases de datos.
- 1.5. Bases de datos orientadas a objetos.
- 1.6. Bases de datos Relacionales de Objetos.
- 1.7. Bases de datos distribuidas.

2. Arquitectura de los Sistemas de Administración de Bases de Datos.

- 2.1. Principales componentes de DBMS (buffers, caches, optimización de queries y de operaciones primitivas).
- 2.2. Control de la concurrencia (Bloqueo de dos fases, niveles de control de concurrencia en ANSI SQL).
- 2.3. Recuperación, transacciones, serialización.
- 2.4. Históricos de Transacciones como métodos para analizar la ejecución de una base de datos.

3. Arquitectura de las Bases de Datos Distribuidas.

- 3.1. Fragmentación: horizontal, vertical, Replicación híbrida,
- 3.2. Diseño Top-up design de una DDB, el problema de asignación.
- 3.3. Diseño Bottom-down de una DDB, el problema de integración del esquema,
- 3.4. Tareas en la integración del esquema y estrategias a seguir.
- 3.5. Ingeniería reversa de de esquemas de bases de datos,
- 3.6. Transformaciones en integración de esquemas,
- 3.7. Control de la Concurrencia en DDB.
- 3.8. Replicación de los bloqueos.
- 3.9. Detección de los "deadlocks" distribuidos.
- 3.10. Replicación Atómica de transacciones.

- 4. Construcción de Bases de Datos Distribuidas**
 - 4.1. Procesamiento de Querys y Optimización
 - 4.2. Migración de Datos
 - 4.3. Almacenamiento de datos, OLAP, XML y Bases de datos Relacionales.
- 5. Administración de sistemas multi-plataforma.**
 - 5.1. Características de la administración de sistemas abiertos.
 - 5.2. Tecnología para administración de sistemas.
 - 5.3. Administración de operaciones.
 - 5.4. Seguridad.
 - 5.5. Administración de desempeño.
 - 5.6. Administración de almacenamiento.
- 6. Administración de escritorio.**
 - 6.1. Islas de cómputo.
 - 6.2. Administración de configuración.
 - 6.3. Aplicación de SNMP a la administración de escritorio.
 - 6.4. La interfaz de la administración de escritorio.
- 7. Casos de estudio: Plataformas de DDB.**
 - 7.1. Microsoft SQL,
 - 7.2. DB2,
 - 7.3. IBM,
 - 7.4. Informix,
 - 7.5. Oracle.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En general, promover la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de investigación, análisis y diseño de soluciones de bases de datos.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Para la evaluación de los estudiantes, el profesor tomará en cuenta:

- Resultados de los exámenes parciales aplicados (se sugiere que sean al menos tres),
- Tareas, trabajos de investigación,
- Participación individual y colectiva en las actividades cotidianas.

Los porcentajes serán previamente acordados al inicio del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

- Garcia-Molina, Hector, et al. Database Systems: The Complete Book, Prentice Hall 2002.
- Orfali, Robert, et al. Client/Server Survival Guide. Wiley Computer Publishing, 3a. Edición 1999.
- Reed Jacobson. Microsoft(r) SQL Server(tm) 2000 Analysis Services Step by Step. Microsoft Press, 2000.
- Tamer Ozsu, M. & Valduriez, Patrick. Principles of Distributed Database Systems. Prentice Hall, 2a Edición 1999.

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL MAESTRO

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Formación sólida en el área de Diseño e Implementación de Bases de Datos,
- Posea conocimientos acerca de Bases de Datos Distribuidas,
- Incorpore el empleo de recursos computacionales en las actividades cotidianas del curso.