

IF-5100 ADMINISTRACION DE BASES DE DATOS

REQUISITOS: IF-4100 FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

El estudiante deberá tener conocimientos en:

1. Diseño de una DB incluyendo todos los Modelos de Datos
2. Impacto de la tecnología de las DB en las empresas
3. Modelo General de Arquitectura de Sistemas de DB
4. Arquitectura de un DBMS centralizado
5. Reingeniería

CORREQUISITO IF-5000 REDES Y COMUNICACIONES DE DATOS

Es necesario que el estudiante lleve este curso simultáneamente, porque allí se estudian las bases de las redes y los sistemas distribuidos, en donde corren los Sistemas de bases de Datos. Es especial el estudio del problema del "Internetworking", además de las distintas clases de redes, i.e. la interoperabilidad.

MOTIVACION

Introducir al estudiante, principalmente a las Bases de Datos Distribuidas, que al día de hoy representan una tendencia¹, pero que pueden emerger a causa del cambio de *paradigma informático* que se está experimentando.

Es sabido, que actualmente las aplicaciones ocurren bajo el Modelo Cliente/Servidor en las Intranets, el cual lentamente se está desplazando al Modelo Browser/Server de las interredes.

Ello implicará, probablemente, que se replantee toda la problemática de las DB centralizadas, hacia esquemas que se orienten hacia la distribución. Ello implicará grandes cambios para las empresas, personal informático, proveedores y usuarios.

El enfoque versará sobre los sistemas de DB distribuidos pero tomando como referencia permanente los sistemas centralizados.

El curso trata aspectos de la administración de DB, tanto desde la óptica "técnica" (en mayor grado) como de la "estratégica" (la Informática Empresarial).

OBJETIVOS

La Administración de las DB incluye aspectos técnicos como los que se desarrollan en el Contenido Temático del curso. Los objetivos se orientan a que el estudiante sea capaz de:

1. Explicar la importancia de la Administración de las DB.
2. Introducir a nuevos enfoques de las tecnologías de las DB, en especial, a las DB Distribuidas.
3. Adaptar el desarrollo de aplicaciones de DB para Internet, Intranet, tanto bajo las modalidades de las DB centralizadas como distribuidas.

¹Otras tendencias son: Sistemas de Bases de Datos Orientados a Los Objetos, Sistemas Basados en el Conocimiento, Sistemas Relacionales Extendidos, Bases de datos Deductivas, etc.

EVALUACION:

NOTA APROV.: 2Parciales * 45% + Exposiciones * 10% + Proyectos * 20% + Tareas Programadas * 25%.

Fecha Parcial I: 6 de Mayo 2004, Fecha Parcial II: 24 de Junio 2004.

Fechas: Proyecto I (Temas de Administración): a asignar. Proyecto II (Administ. en una empresa): 18/Junio.

METODOLOGIA

El estudiante deberá asistir a las lecciones con el material previamente estudiado. Por la naturaleza técnica de la materia se debe realizar una *lectura analítica*. Las clases serán magistrales. sin embargo, para propiciar la creatividad e iniciativa del estudiante se asignarán *exposiciones*, tanto individuales como en equipo. Por otra parte, se realizarán *Proyectos de Investigación* prácticos dirigidos a que el estudiante se enfrente con los problemas de planificación, instalación, mantenimiento y la administración de bases de datos. Las *Tareas Programadas* vienen a reforzar la aplicación de los principios estudiados en clase, donde el énfasis será el Desarrollo de Aplicaciones Cliente/Servidor basadas en Bases de Datos centralizadas y distribuidas. Todas deberán entregarse.

Los Proyectos deberán entregarse en la fecha programada, de lo contrario no se recibirán.

Todos los trabajos prácticos deberán entregarse en la fecha programada, en caso contrario se rebajará un punto por día de atraso hasta el tercer día natural inclusive, porque después no se recibirán. Asimismo deberán entregar la *documentación* respectiva y brindar una *demonstración* en el laboratorio, con valor de 70% y 30% respectivamente.

La *documentación* incluye: 1) PORTADA: 1. Nombre y sigla del curso, 2. Nombre, número de carnet y nota interna de los estudiantes si es en grupo, 3. Número de Tarea Programada y breve descripción del problema; 2) DESARROLLO: 1. Índice de contenido, 2. Objetivos generales y específicos, 3. Descripción detallada del problema, asimismo información recolectada según la Bibliografía consultada, 4. Algoritmo y listado fuente, 5. Diseño gráfico de la Base de Datos, 6. Diseño de la Interfaz, 7. Salidas o Resultados; 3) PARTE FINAL: 1. Conclusiones, 2. En caso de que no le salió explicar las razones técnicas de ello. 3. Bibliografía que incluya las direcciones Internet consultadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. H. North, A. Silberchat, & S. Sudarshan, "Fundamentos de Bases de datos", 3 ed McGraw Hill 1992
2. Hansen Gary & Hansen James, "Diseño y Administración de Bases de Datos", 2Ed, Prentice Hall, 1997
3. Shakuntala Atri, "Técnicas de Bases de Datos", Trillas 1973
4. Elmasri Ramer, & Navathe Shankar B., "Sistemas de Bases de Datos: Conceptos Fundamentales", Addison Wesley Ibero americana, 1997
5. Tamer Olsu & Patrick Valduriez, "Principles of Distributed Database Systems" 1Ed Prentice Hall 1991 005.752/O-99g
6. C. J. Date, "Introducción a los Sistemas de Bases de Datos" Addison Wesley Ibero americana 1986
7. James Martin, "Organización de las Bases de Datos" Prentice Hall Internacional 1977
8. Curso "Understanding Relational Databases", Oracle
9. Hammer M. & Champy J., "Reingeniería", Edt. Norma, 1996
10. Cary Jensen, Loy Anderson & Blake Stone, "Manual de Oracle Developer" Oracle Press 1999
11. John Fronckowiak y otros, "Microsoft SQL Server 7.0 Administrator's Companion" 005.752.5/F933m

CONTENIDO TEMATICO

I INTRODUCCION

1. Procesamiento de datos distribuidos
2. ¿Qué es un sistema de DB distribuido?
3. Ventajas y desventajas de los DDBSS
4. Factores que complican y áreas problemáticas

ARQUITECTURA DE UN DBMS DISTRIBUIDO:

1. Transparencias en un DDBMDS
2. Standardización de un DBMS centralizado (ANSI/SPARC3)
3. Modelos Arquitectónicos para DDBMSS
4. Directorios Globales

III RECUPERACIONES DE CAIDAS DEL SISTEMA Y ATOMICIDAD

1. Clasificaciones de Fallos
2. Modelo de Transacción
3. Recuperación basada en Bitácora, Modificación Diferida de la DB, Modificación Inmediata de la DB
4. Gestión de "Buffers"
5. Puntos de Verificación ("Checkpoints")
6. Doble Paginación
7. Fallo con pérdida de memoria no volátil

IV DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS DISTRIBUIDA

1. Estrategias de diseño alternativas
2. Diseño de la Distribución
3. Fragmentación
4. Alojación

V CONTROL DE CONCURRENCIA

1. Planificadores en serie y en paralelo
2. Pruebas de Seriabilidad
3. Protocolos basados en bloqueo
4. Protocolos basados en Hora de Entrada
5. Técnicas de Validación
6. Granularidad Múltiple
7. Esquemas Multiversión
8. Las Operaciones Insertar y Suprimir

VI ADMINISTRACION DE TRANSACCIONES

1. Definición de una Transacción
2. Propiedades de las Transacciones: ACID
3. Tipos de Transacciones
4. Transacciones en un DBMS Centralizado:
 - a. Modelo de Almacenamiento
 - b. Recuperación de fallo de la transacción
 - c. Gestión del Bloqueo
 - d. Niveles Débiles de Consistencia

- e. Sistemas de Transacción de Alto Rendimiento
- f. Definición de Transacción en SQL
- g. Transacciones de Larga Duración
- h. Servidores de Transacciones

VII SEGURIDAD E INTEGRIDAD

- 1. Introducción a los problemas de seguridad en las DB
- 2. Control de Acceso discrecional basado en privilegios
- 3. Control de Acceso obligatorio para seguridad multinivel
- 4. Autorizaciones y Vistas
- 5. Especificación de la seguridad en SQL
- 6. Cifrado
- 7. DB estadísticas
- 8. BACKUPS

VIII SISTEMAS DE BASES DE DATOS CLIENTE / SERVIDOR

- 1. Introducción, arquitecturas
- 2. Definición de las tablas de DB en Cliente/Servidor
- 3. Manipulación y programación del servidor de datos
- 4. Desarrollo de aplicaciones clientes

IX TENDENCIAS DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS

A. *SISTEMAS DE DB ORIENTADOS A OBJETOS (OODB)*

- 1. Contribución de la OOP, OODB, Administración de Objetos
- 2. Procesamiento de Consultas sobre Objetos
- 3. Administración de Objetos Distribuidos
- 4. Procesamiento de Consultas sobre Objetos Distribuidos

B. *DB DEDUCTIVAS Y OTRAS TENDENCIAS*

- 1. Introducción a las DB Deductivas
- 2. Sistemas Basados en Conocimiento
- 3. Máquinas de DB
- 4. DB Multimediales