

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS
Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales
Clave de la asignatura: BDC-0704
Horas teoría-Horas práctica-Créditos 4-2-10

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Arandas 19 al 23 de Marzo de 2007	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales	Definición de los programas de estudio de especialidad en Bases de Datos.

3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a) Relación con otras asignaturas del plan de estudio

ANTERIORES		POSTERIORES	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Fundamentos de bases de datos	Todos	Residencia Profesional	
Taller de bases de datos	Todos		
Redes de Computadoras	Fundamentos de redes		

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Entender como funcionan las bases de datos distribuidas y aprender a implementarlas de acuerdo a las necesidades de las empresas.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Organizar y administrar eficientemente sistemas de bases de datos distribuidas, elaborará consultas distribuidas explicando el proceso de ejecución y optimización, además de utilizar un gestor de bases de datos con arquitectura cliente/servidor.

5.- TEMARIO

UNIDAD		TEMAS
1	Fundamentos de las bases de datos distribuidas	1.1 Conceptos básicos. 1.2. Los doce objetivos de una bases de datos distribuida 1.3.Ventajas de las bases de datos distribuidas contra las bases de datos centralizadas 1.5 Arquitectura de bases de datos distribuidas. 1.6.Sistema cliente-servidor 1.7.Problemas de los sistemas distribuidos 1.8.Soporte de SQL
2	Base de datos en múltiples servidores	2.1 Diseño de bases de datos distribuidas 2.2 Diccionario de datos. 2.3 Niveles de transparencia. 2.3.1 Transparencia de localización. 2.3.2 Transparencia de fragmentación. 2.3.3 Transparencia de réplica. 2.4 Fragmentación de datos. 2.4.1 Fragmentación horizontal. 2.4.2 Fragmentación vertical. 2.4.3 Fragmentación híbrida. 2.5 Consideraciones para distribuir la BD
3	Optimización de las estrategias de acceso	3.1 Importancia de la optimización de consultas 3.2 Estrategias de procesamiento de consultas distribuidas. 3.2.1 Árboles de consultas. 3.2.2 Transformaciones equivalentes. 3.4 Principios de optimización 3.4.1 Optimización global de consultas. 3.4.2 Optimización local de consultas.
4	Proceso de transacciones en bases de datos distribuidas	4.1 Transacciones. 4.1.1 Estructura de transacciones. 4.1.2 Ejecución de transacciones centralizadas. 4.1.4 Ejecución de transacciones distribuidas. 4.2 Algoritmos de control de concurrencia. 4.2.1 Basados en bloqueo. 4.2.2 Pruebas de validación optimistas. 4.2 Recuperación 4.3 Seguridad e integridad

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Tecnologías de conectividad a bases de datos.
- Arquitectura cliente/servidor.
- Gestor de bases de datos cliente/servidor.
- Manejo de transacciones.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Presentación inicial del objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, temario y actividades de aprendizaje.
- Utilizar el gestor de base de datos seleccionado en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
- Promover visitas al sector productivo donde se utilicen bases de datos distribuidas.
- Conformar equipos de trabajo para el desarrollo de las prácticas y discutir los resultados obtenidos en el grupo.
- Proponer casos de estudio asociados al entorno, para que el estudiante seleccione alguno y diseñe la base de datos distribuida.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Aplicar un examen escrito correspondiente a cada unidad.
- Trabajos de investigación.
- Participación en exposiciones.
- Establecer de común acuerdo con los estudiantes, la ponderación de las diferentes actividades del curso.
- Desempeño del estudiante en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. Fundamentos de las bases de datos distribuidas

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá los fundamentos, los objetivos, ventajas y desventajas, arquitectura y características principales de las bases de datos distribuidas.	- Investigar en distintas fuentes los fundamentos y características de bases de datos distribuidas, - Elaborar una tabla comparativa entre bases de datos centralizadas contra distribuidas.	1, 2, 3, 4

UNIDAD 2. Base de datos en múltiples servidores

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá los factores que afecta a una base de datos montada en múltiples servidores, como lo son los niveles de transparencia y la fragmentación de datos.	- Investigar los niveles de transparencia y analizarlos por equipo. - Elaborar una tabla enumerando los problemas y beneficios de tener una base de datos en múltiples servidores.	1, 2, 3, 4

UNIDAD 3. Optimización de las estrategias de acceso

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Diseñará consultas distribuidas y explicará su ejecución de acuerdo a la estrategia de procesamiento y optimización.	<ul style="list-style-type: none">- Realizar un análisis comparativo de dos estrategias de consultas distribuidas equivalentes, y discutirlo en clase.- Desarrollar ejercicios sobre optimización de consultas.	1, 2, 3, 4

UNIDAD 4. Proceso de transacciones en bases de datos distribuidas

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Entender el funcionamiento de las transacciones en bases de datos distribuidas, así como aplicar los algoritmos de control de concurrencia, de seguridad y recuperación.	<ul style="list-style-type: none">- Realizar prácticas de procesamiento de transacciones distribuidas.- Investigar el problema de interbloqueo y como solucionarlo.- Desarrollar ejercicios sobre los mecanismos de control de concurrencia.	1, 2, 3, 4

10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Kamran Parsaye, Mark Chignell, Setrag Khoshafian, Harry Wong, Intelligent databases, John Wiley & Sons.
2. Horth Henry F, Silberchatz Abraham, Fundamentos de bases de datos, McGraw Hill
3. Shaku Atre, Distributed databases, cooperative processing & networking, McGraw Hill
4. Stefano Ceri, Guisepe Pelagatti, Distributed databases. Principles & systems, McGraw Hill

11. PRÁCTICAS

- Instalar y configurar los servicios que un sistema de base de datos cliente/servidor requiere.
- Diseñar e implementar el nivel de transparencia de fragmentación de datos en bases de datos distribuidas.
- Diseñar e implementar operaciones de actualización sobre una base de datos distribuidas (insert, update y delete).