



NOMBRE DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2

CODIGO DEL CURSO:	775	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	AREA A LA QUE PERTENECE:	Desarrollo de software
PRE REQUISITO:	281 – Sistemas Operativos 1 774 – Sistemas de Base de Datos 1	POST REQUISITO:	738 – Base de Datos Avanzadas
CATEGORIA:	Obligatorio	SEMESTRE:	Segundo 2014
CATEDRÁTICO:	José Alfredo González	AUXILIAR:	Augusto Roche
EDIFICIO:	T-3	SECCIÓN:	“B”
SALON:	211	SALON DEL LABORATORIO:	113 EDIFICIO T-3
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	2
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes y Miércoles	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Miércoles
HORARIO DEL CURSO:	15:20 – 17:00hrs.	HORARIO DEL LABORATORIO:	19:00– 19:50hrs.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El contenido de curso está enfocado a la administración de sistemas de bases de datos haciendo uso de las nuevas tecnologías y los aspectos teóricos que las fundamentan, el análisis y optimización de modelos, operaciones transaccionales complejas, control de concurrencia, procesamiento de consultas SQL, escenarios de alta disponibilidad, replicación y sincronización de datos, métodos de respaldo y recuperación, así como las nuevas tendencias que siguen.

OBJETIVO GENERAL:

Administrar una amplia gama de tecnologías para bases de datos aplicando los fundamentos teóricos estudiados en el curso.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Que el estudiante

- Conozca y aplique los conceptos que fundamentan la concurrencia en un sistema gestor de base de datos haciendo uso de operaciones transaccionales.
- Aplique los conceptos y procedimientos de respaldo y recuperación de bases de datos.
- Implemente los diferentes modelos de bases de datos.
- Construya un escenario de Alta Disponibilidad.
- Aplique los conceptos de seguridad a las bases de datos.

METODOLOGIA:

El curso se desarrollará intercalando clases magistrales para la exposición de conceptos nuevos y clases participativas en las que se asume que el estudiante realizara las lecturas, tareas o ejercicios dejados para realizar fuera de clase previo al inicio de un nuevo día de clase.

EVALUACIÓN DE LABORATORIO

Actividades	Ponderación
Tareas	20pts
2 Prácticas (10pts c/u)	20pts
Proyecto	40pts
Evaluación Final	20pts
Nota de Final	100pts

CONTENIDO

1. Unidad 1: Transacciones y Control de Concurrencia

- 1.1. El concepto de transacción
- 1.2. Transacciones en SQL
- 1.3. La bitácora de transacciones
- 1.4. Puntos de sincronización o de chequeo
- 1.5. Concurrencia en bases de datos
- 1.6. Problemas de concurrencia
- 1.7. Bloqueos y deadlock

2. Unidad 2: Respaldo y Recuperación

- 2.1. Respaldo y Recuperación
- 2.2. Clasificación de fallos
- 2.3. Tipos de respaldo
- 2.4. Recuperación basada en bitácora
- 2.5. Alta disponibilidad
- 2.6. Hardware y software en alta disponibilidad
- 2.7. Redundancia
- 2.8. Automatic Fail Over
- 2.9. Distribución y paralelismo
- 2.10. Shared all vs. shared nothing

3. Unidad 3: Optimización y Alto Rendimiento

- 3.1. Optimización de consultas
- 3.2. El proceso de ejecución de consultas
- 3.3. Algoritmos y plan de ejecución
- 3.4. Optimización por reglas y por costos
- 3.5. Evaluación del rendimiento
- 3.6. Parámetros de medición y métricas de rendimiento
- 3.7. Optimización de aplicaciones

4. Unidad 4: Seguridad

- 4.1. Consideraciones generales
- 4.2. Identificación y autenticación
- 4.3. Reglas de autorización
- 4.4. Clasificación de datos
- 4.5. Seguridad en SQL
- 4.6. Virtual Private Database

5. Unidad 5: Sistemas Distribuidos de Bases de Datos

- 5.1. Definiciones
- 5.2. Reglas de CODD para sistemas distribuidos
- 5.3. El commit de dos fases
- 5.4. Consistencia y convergencia
- 5.5. Diseño de sistemas distribuidos

- 5.6. La distribución de los datos
- 5.7. Centralizada
- 5.8. Distribuido
- 5.9. Replicación
- 5.10. Modelos de replicación
- 5.11. Localidad primaria y snapshots instantáneas
- 5.12. Replicación simétrica (Multi-maestra)
- 5.13. Conflictos de replicación

6. Unidad 6: Base de datos orientado a objetos

- 6.1. Basados en Objetos, orientado a objetos y objeto relacionales
- 6.2. Estructura de Objetos y jerarquías
- 6.3. SQL de objetos y SQL ANSI 2003
- 6.4. Referencia a objetos y llaves primarias
- 6.5. Campos múltiples y vrrays
- 6.6. Tablas anidadas y jerarquías
- 6.7. Operaciones DDL y DML en objetos

Observaciones

Será necesario contar con un 80% de asistencia para tener derecho a la evaluación final.
No se pasan notas, no se guardan notas, no se colocan notas.

BIBLIOGRAFIA

Libro de Texto:

Date, C.J. Date Introducción a los sistemas de bases de datos Addison Wesley Iberoamericana

Libros de consulta

- Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos Tercera Edición, Editorial Mcgraw Hill
- Elmasri/Navathe. Sistema de Base de datos. Conceptos fundamentales Segunda Edición, Addison Wesley Iberoamerica

LISTADO DE CATEDRÁTICOS

0775	SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2	A	T-3	215	10:50	12:30	Lu Ju	FRANCISCO JAVIER GUEVARA CASTILLO
0775	SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2	B	T-3	211	15:20	17:00	Lu Mi	JOSE ALFREDO GONZALEZ DIAZ

Cronograma de actividades de Laboratorio

Fecha	Actividades	Tarea/Investigación
Julio 23	Presentación bases de datos	Hacer un manual de instalación de Oracle, crear usuarios, roles, asignar permisos a las tablas.
30	Transacciones y Concurrency	Qué son los puntos de chequeo y los puntos de sincronización, cuales son, para qué sirven.

Agosto	6	Practica 1: Transacciones y Concurrency en Oracle	Qué notaciones existen para modelar bases de datos
	13	Respaldo y Recuperación	Qué tipos de Backups existen y cómo se generan en Oracle, MySQL, SQLServer y PostgreSQL
	20	Entrega Practica 1	Qué es, para qué sirve y cómo se habilita el Log Transaction
	27	Práctica 2: Automatic Failover	Qué tecnologías existen para garantizar la alta disponibilidad a nivel de bases de datos
Septiembre	3	Optimización y Alto Rendimiento	Cómo se procesa una consulta SQL y cómo se genera el Plan de ejecución en Oracle, MySQL, SQLServer y PostgreSQL ejemplo e interpretación.
	10	Entrega Practica 2	Qué es un Linked server, para qué sirve y cómo se crea en Oracle, MySQL, SQLServer y PostgreSQL
	17	Proyecto: Replicación y Sincronización	Qué es replicación de base de datos, cómo se implementa y para qué sirve
	24	Congresos	
Octubre	1	Congresos	
	8	Seguridad en Base de Datos	Cómo se implementa la seguridad a nivel de bases de datos
	15	Bases de datos Orientadas a Objetos	Qué es una base de datos orientada a objetos, ejemplos, características, propiedades, ventajas y desventajas
	22	Entrega del Proyecto Final	
Noviembre	5	Evaluación Final	
	12	Entrega de Notas	