



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS

PROGRAMA DEL CURSO ESTRUCTURA DE DATOS

CODIGO:	775	CREDITOS:	4
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	AREA:	Desarrollo de Software
PRERREQUISITO:	774 281	POSTREQUISITO:	972 738
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	1
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Jueves Sabado	DIAS DE LABORATORIO	Sabado
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DE LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso comprende el estudio más profundo de los sistemas de bases de datos, buscando que el estudiante profundice en los modelos de bases de datos, las nuevas tecnologías y los aspectos teóricos que las fundamentan.

El curso se divide en dos partes fundamentales:

1. El estudio profundo del funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación.
2. Los modelos de bases de datos y las tendencias de los sistemas de bases de datos.
3. La base teórica para el desarrollo de aplicaciones en los diferentes modelos de bases de datos.

OBJETIVOS GENERALES

Conocer y poder aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos.

Específicos.

Conozca y aplique los conceptos que fundamentan la concurrencia en un sistema administrador de base de datos.

METODOLOGÍA

Clases magistrales, complementado con auto estudio por parte del estudiante así como

apoyo magistral y práctico en el laboratorio del curso.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Según el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la zona tiene valor de 75 puntos, la nota mínima de promoción es de 61 puntos y la zona mínima para optar a examen final es de 36 puntos.

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

Procedimiento	Instrumento de Evaluación	Ponderación
Asignación por tema	(2) Exámenes parciales	40%
	Tareas, asistencia y otros	10%
	Proyectos	<u>25%</u>
Total de la zona		75%
Evaluación final		<u>25%</u>
Nota de Promoción		100%

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Unidad 1: Transacciones y control de concurrencia

1.1 Transacciones

1.1.1 El concepto de transacción

1.1.2 Transacciones en SQL

1.1.3 La bitácora de transacciones

1.1.4 Puntos de sincronización o de chequeo

1.2 Concurrencia en bases de datos

1.2.1 Problemas de concurrencia

1.2.2 Bloqueo y Deadlocks

Unidad 2: Respaldo y Recuperación

2.1. Clasificación de fallos

2.2. Tipos de respaldo

2.3. Recuperación basada en bitácora

2.4. Alta disponibilidad

2.4.1. Hardware y software en alta disponibilidad

2.4.2. Redundancia

2.4.2.1. Bases de datos en stand by

2.4.3. Clustering

2.4.3.1. Definición de Cluster

2.4.4. Fail Over

2.5. Distribución y paralelismo

Unidad 3: Análisis multidimensional y Datawarehouse

3.1 Bases de datos OLAP ROLAP MOLAP

3.2 El esquema estrella y el esquema snowflake

3.3 Jerarquías y resúmenes

3.4 Datawarehouse y Datamart

3.4.1 Definición de Datawarehouse

3.4.2 Definición de Datamart

3.5 El proceso ETT

3.6 Sistemas de soporte de decisiones DSS

3.7 Data mining

3.8 Inteligencia del negocio (Business Intelligent)

Unidad 4: Optimización y alto rendimiento

4.1 Optimización de consultas

4.1.1 El proceso de ejecución de consultas

4.1.2 Algoritmos y plan de ejecución

4.1.3 Optimización por reglas y por costos

4.2 Evaluación del rendimiento

4.2.1 Parámetros de medición

4.2.2 El Hit ratio y Estadísticas de medición

4.3 Optimización de aplicaciones

Unidad 5: Seguridad

5.1. Consideraciones generales

5.2. Identificación y autenticación

5.3. Reglas de autorización

5.4. Clasificación de datos

5.5. Seguridad en SQL

Unidad 6: Sistemas Distribuidos de Bases de Datos

6.1 Definiciones

6.2 Las 12 reglas de CODD

6.3 El commit de dos fases

6.4 Consistencia y convergencia

6.5 Diseño de sistemas distribuidos

6.6 La distribución de los datos

6.6.1 Centralizada

6.6.2 Distribuida

6.6.3 Replicación

6.6.3.1 Modelos de replicación

6.6.3.1.1 Localidad primaria e instantáneas

6.6.3.1.2 Replicación simétrica (Multi-maestra)

6.6.3.1.3 Conflictos de replicación

Unidad 7: Bases de datos orientadas a objetos

7.1 Basados en Objetos, orientado a objetos y objeto relacionales

7.2 Estructura de Objetos y jerarquías

7.3 SQL de objetos y SQL ANSI 2003

7.4 Ref objetos y llaves primarias

7.5 Campos múltiples y vrrays

7.6 Tablas anidadas y jerarquías

7.7 Operaciones DDL y DML en objetos

BIBLIOGRAFIA

C.J. Date, An introduction to Database Systems, Fifth edition

Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos, Tercera Edición, Editorial McGraw Hill

Elmasri/Navathe. Sistemas de Bases de datos. Conceptos fundamentales. Segunda Edición. Addison Wesley Iberoamericana