



**UNIVERSIDAD MARIANO GALVEZ DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION**  
**ADMINISTRACION DE SISTEMAS DE INFORMACION**  
**JORNADA DIARIA VESPERTINA**

Curso: **Bases de Datos 2**  
Pre-requisitos: **0394-521**

Código: **0394-527**

### **PRESENTACION**

En la primera parte del curso se estudia los aspectos de los sistemas de bases de datos relacionados con el procesamiento de transacciones, la recuperación después de ocurrido un fallo, la concurrencia en el acceso a los datos y la seguridad e integridad en los sistemas de bases de datos. Esta es la parte central del curso.

En segundo lugar, se estudia la normalización de bases de datos relaciones, en el cual se hace énfasis en la minimizaron posible de redundancia.

Ten tercer termino, se estudia los sistemas de bases de datos distribuidos, su diseño, el procesamiento distribuido de consultas, la propagación de la actualización, el control de la concurrencia y la administración del catalogo así como los sistemas de sección frontal: Los distintos modelos cliente servidor (Servidor de archivos, servidor de bases de datos servidor de transacciones, monitores transaccionales, servidores de Workgroups, servidores de objetos y servidores de web) con sus diferentes variantes de 2, 3 y n capas.

La cuarta parte el curso trata de las ases de datos orientadas a objetos y los sistemas relacionales extendidos (el modelo relacional anidado y los sistemas basados en la lógica). Finalmente , se estudia la arquitectura de algunos DBMS actuales disponibles en el mercado y aspectos de rendimiento en sistemas bases de datos.

El curso a pesar de cubrir muchos puntos teóricos es un curso eminentemente practico, por lo que se dejará un proyecto obligatorio.

### **OBJETIVOS GENERALES**

Presentar conceptos fundamentales de administración de Bases de Datos, incluyendo aspectos de diseño y lenguajes de bases de datos.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Presentar una introducción a los principios de bases de datos, asi como los mecanismos para la manipulación de la información.

Presentar la facilidad de diseño de bases de datos con la especificación de un esquema que representa la estructura lógica y física completa de una base de datos.

### **CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL CURSO**

#### **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
  - 1.2.3 Introducción a pl-sql
  - 1.2.4 Procedimientos Almacenados
  - 1.2.5 Triggers

#### **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

### **EVALUACIÓN**

Primer Parcial	10 puntos
Segundo Parcial	20 puntos
Laboratorios, tareas y trabajos de investigación	20 puntos
Examen Final	<u>50 puntos</u>
<b>Nota Final</b>	<b>100 puntos</b>

### **BIBLIOGRAFIA**

**Libro de Texto**

C.J. DATE ABRAHAM  
Introducción a los Sistemas de Bases de datos

**Libros de Consulta**

KORTH, Henry, SILBERSCHATZ, Abraham & SURDARSHAN  
Fundamentos de Bases de Datos

ELMASRI/NAVATHE  
Sistemas de Bases de Datos. Conceptos fundamentales.

RAMOS, Ma. Jesús, RAMOS, Alicia & MONTERO, Fernando  
Desarrollo de aplicaciones en entornos de 4ª. Generación y con herramientas Case.