

**NOMBRE DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2**

CÓDIGO:	775	CRÉDITOS:	4
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	ÁREA A LA QUE PERTENECE:	Desarrollo de Software
PRE-REQUISITO:	774 - Sistemas de Bases de Datos 1 281 - Sistemas Operativos 1	POST-REQUISITO:	972 - Inteligencia Artificial 1 738 - Bases de Datos Avanzadas
CATEGORIA:	Obligatorio	SEMESTRE:	2º 2019
CATEDRÁTICO:	Ing. Francisco Javier Guevara Castillo	AUXILIAR:	Luis Alejandro López López
HORARIO DEL CURSO:	Lunes y jueves 10:50 – 12:30 Salón 214 T-3	HORARIO DEL LABORATORIO:	Martes 10:50 – 12:30 Salón 013 T3
SECCIÓN:	A		

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El laboratorio del curso de Sistemas de Bases de Datos 2, complementa los temas impartidos en el curso y aplica los conceptos adquiridos del curso anterior (Sistema de Bases de Datos 1) como de este mismo.

El enfoque primordial que posee este laboratorio es el poder llevar a la práctica los conceptos necesarios para construir un modelo de base de datos completo, desde el planteamiento del problema, la presentación de la solución necesaria para solventar lo que el problema necesita, hasta el brindar la posibilidad de dar la solución presentada con un diagrama Entidad-Relación para mostrar así de una forma gráfica lo que se necesita a realizar a un nivel de base de datos.

Se pretende que el estudiante comprenda de manera correcta todo lo relacionado con los sistemas de bases de datos, con aspectos que van desde su construcción y modelado, hasta su creación y uso correspondiente, para que, con ello, se logre crear un sistema tolerante a fallos, aplicando conceptos de alta disponibilidad, respaldo y recuperación completa de bases de datos.

**OBJETIVO GENERAL**

Que el estudiante ponga en práctica la teoría y conceptos de la administración de bases de datos, seguridad, integridad, alta disponibilidad, respaldo y recuperación.

**METODOLOGÍA**

Los conocimientos del laboratorio serán transmitidos de forma presencial.

**REQUISITOS**

- Solo se calificarán exámenes y prácticas de estudiantes asignados en el curso. NO se agregan estudiantes a actas.
- Es obligatorio aprobar el examen final de laboratorio para tener derecho a nota final.
- Es obligatorio un 80% de asistencia a las clases de laboratorio.

## EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

El laboratorio del curso de Bases de Datos 2 se aprueba con 61 puntos. La distribución de la nota de promoción será de la siguiente forma:

Aspecto	Ponderación
Tareas	15 puntos
Exámenes cortos (5 puntos c/u)	10 puntos
Práctica 1	20 puntos
Práctica 2	20 puntos
Práctica 3	20 puntos
Examen final	15 puntos
<b>Total</b>	<b>100 puntos</b>

## CONTENIDO

### Unidad 1: Transacciones y control de concurrencia

#### 1.1 Transacciones

- 1.1.1 El concepto de transacción
- 1.1.2 Propiedades ACID
- 1.1.3 Estados de la transacción
- 1.1.4 Bitácora de transacciones
- 1.1.5 Puntos de sincronización

#### 1.2 Concurrencia en bases de datos

- 1.2.1 Problemas en la concurrencia
- 1.2.2 Bloqueo, Deadlocks e Interbloqueo

### Unidad 2: Respaldo y Recuperación

- 2.1. Clasificación de fallos
- 2.2. Recuperación basada en bitácora
- 2.3. Alta disponibilidad y Redundancia
- 2.4. Base de Datos en Espera
- 2.5. Failover y FailBack
- 2.6. Paralelismo

### Unidad 3: Optimización

- 3.1 Capacidad de optimización
- 3.2 Optimización automática
- 3.3 Procesamiento de consultas de consultas
- 3.4 Optimización semántica
- 3.5 Optimización heurística

### Unidad 4: Seguridad

- 4.1 Autentificación
- 4.2 Cifrado de datos
- 4.3 Privilegios y Autorizaciones
- 4.4 Registro de auditoría
- 4.5 Virtual Private Databases

### Unidad 5: Bases de datos distribuidas

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Tipos de bases de datos distribuidas

### 5.3 Objetivos de las bases de datos distribuidas

- 5.4 Problemas de las bases de datos distribuidas
- 5.5 Commit de dos fases
- 5.6 Replicación y Fragmentación
- 5.7 Transparencia

### Unidad 6: Bases de datos NOSQL

- 6.1 Definición
- 6.2 Modelos de base de datos NOSQL
  - 6.2.1 Llave-valor
  - 6.2.2 Documentos
  - 6.2.3 Columnar
  - 6.2.4 Grafos
- 6.3 Teorema de CAP
- 6.4 Niveles de replicación
- 6.5 Consistencia en bases de datos NOSQL
  - 6.5.1 Consistencia Eventual
- 6.6 Protocolo gossip
- 6.7 Modelo de datos para NOSQL
  - 6.7.1 Modelos lógicos,
  - 6.7.2 Modelos físicos
  - 6.7.3 Ubicuidad de pares llave-valor

### Unidad 7: Bases de datos orientadas a objetos

- 7.1 Basados en Objetos, orientado a objetos y objeto relationales
- 7.2 Estructura de Objetos y jerarquías
- 7.3 SQL de objetos y SQL ANSI 2003
- 7.4 Referencias a objetos y llaves primarias
- 7.5 Campos múltiples y rrays
- 7.6 Tablas anidadas y jerarquías
- 7.7 Operaciones DDL Y DML en objetos

## BIBLIOGRAFÍA

- C.J. Date, Introducción a los sistemas de bases de datos, Pearson Educación, Séptima Edición.
- Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos, Segunda Edición, Editorial McGraw Hill