



**FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2**

No.	Descripción		
.	<b>Código:</b> 775	<b>Créditos:</b> 5	
1	<b>Escuela</b> Ciencias y Sistemas	<b>Área a la que pertenece</b> Desarrollo de software	<b>Vigencia</b> <b>Segundo Semestre 2022</b>
2	<b>Horas por semana</b> 4	<b>Horario</b> Lunes y Miércoles de 19:00 a 20:40 horas	
3	<b>Pre-requisitos:</b> 774-Sistemas de base de datos 1 281-Sistema operativos 1		
4	<b>Post-requisitos:</b> 972-Inteligencia artificial 738-Bases de datos avanzadas		
5	<b>Sección:</b> N		
6	<p><b>I. Descripción General</b></p> <p>El curso comprende el estudio profundo de los sistemas de bases de datos, buscando que el estudiante comprenda los modelos de bases de datos, las nuevas tecnologías y los aspectos teóricos que las fundamentan.</p> <p><b>El curso se divide en dos partes fundamentales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: Manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación.</li> <li>b. Los modelos de bases de datos y las tendencias de los sistemas de bases de datos: La base teórica para el desarrollo de aplicaciones en los diferentes modelos de bases de datos.</li> </ol> <p><b>II. Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Objetivo General</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos.</li> </ol> </li> <li>• <b>Objetivos Específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer y aplicar los conceptos que fundamenta la concurrencia en un sistema administrador de base de datos.</li> <li>2. Aplicar los conceptos y procedimientos de respaldo y recuperación de bases de datos.</li> <li>3. Implementar los diferentes modelos de base de datos.</li> <li>4. Comprender los sistemas actuales y su funcionamiento basados en conceptos teóricos.</li> </ol> </li> </ul>		



### **III. Contenido**

#### **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

#### **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 Bases de datos espera
- 2.9 Fail Over
- 2.10 Distribución y paralelismo
- 2.11 Shared all vs. Shared nothing

#### **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 métricos de rendimiento
- 3.7 Optimización de aplicaciones

#### **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

#### **UNIDAD 5. Sistemas distribuidos de base 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

**UNIDAD 6. Base de datos No Relacionales**

- 6.1 Bases de datos NO SQL
- 6.2 MongoDB, Dynamo DB
- 6.3 Amazon RDS: el servicio de bases de datos en la nube de AWS
- 6.4 BASE DE DATOS REDIS
- 6.5 BASES DE DATOS CLAVE-VALOR
- 6.6 BASES DE DATOS ORIENTADAS A GRAFOS
- 6.7 BASES DE DATOS NO-SQL DOCUMENTALES
- 6.8 BIG DATA

**UNIDAD 7. Introducción a Bases De Datos Multidimensionales**

- 7.1 Datawarehouse
- 7.2 Datamart
- 7.3 Data Mining
- 7.4 Modelo estrella, Modelo copo de nieve

**IV. Metodología:**

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

**V. Evaluación:**

Tres evaluaciones del rendimiento (15 puntos primer y segundo parcial y tercer parcial)	45 puntos
Presentaciones / demostraciones	6 puntos
Laboratorio	24 puntos
<b>Zona</b>	<b>75 puntos</b>
<b>Evaluación Final</b>	<b>25 puntos</b>
<b>Nota Final</b>	<b>100 puntos</b>

**Será necesario contar con un 61% de la evaluación práctica y laboratorio. No se acepta guardar la nota y no se consignan notas si no aprobó el laboratorio.**

**VI. Calendario de exámenes:**

<b>Primer Parcial</b>	<b>17 de Agosto</b>
<b>Segundo Parcial</b>	<b>21 de Septiembre</b>
<b>Tercer Parcial</b>	<b>26 de Octubre</b>
<b>Examen Final</b>	<b>De acuerdo al calendario oficial</b>



8	<b>Bibliografía:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Libro de Texto:</b> C.J. Date Introducción a los sistemas de bases de datos Pearson Educación Séptima Edición</li><li>• <b>Libros de consulta:</b> Korth, Henry &amp; Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos Cuarta Edición Editorial Mcgraw Hill</li></ul>
9	<b>No. De Secciones:</b> 1 (una)
10	<b>Catedrático titular y auxiliar:</b> <b>Titular:</b> Ing. Álvaro Giovanni Longo Morales ( <a href="mailto:longoalvarousac@gmail.com">longoalvarousac@gmail.com</a> ) <b>Auxiliar:</b>
11	<b>Coordinador de área:</b> Ing. Marlon Orellana
12	<b>Director de Escuela:</b> Ing. Carlos Alonzo