



FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2

No.	Descripción		
	Código: 775	Créditos: 5	
1	Escuela Ciencias y Sistemas	Área a la que pertenece Desarrollo de software	Vigencia Segundo Semestre 2022
2	Horas por semana 4	Horario Miércoles y sábado de 07:10 – 08:50 y 8:50 – 10:30 horas	
3	Pre-requisitos: 774-Sistemas de base de datos 1 281-Sistema operativos 1		
4	Post-requisitos: 972-Inteligencia artificial 738-Bases de datos avanzadas		
5	Sección: B		
6	<p>I. Descripción General</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>El curso se divide en dos partes fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: Manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación. 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. <p>II. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo General <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos. • Objetivos Específicos <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer y aplicar los conceptos que fundamenta la concurrencia en un sistema administrador de base de datos. 2. Aplicar los conceptos y procedimientos de respaldo y recuperación de bases de datos. 3. Implementar los diferentes modelos de base de datos. 4. Comprender los sistemas actuales y su funcionamiento basados en conceptos teóricos. 		



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
Zona	75 puntos
Evaluación Final	25 puntos
Nota Final	100 puntos

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:

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



8	Bibliografía: <ul style="list-style-type: none">• Libro de Texto: C.J. Date Introducción a los sistemas de bases de datos Pearson Educación Séptima Edición• Libros de consulta: Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos Cuarta Edición Editorial Mcgraw Hill
9	No. De Secciones: 1 (una)
10	Catedrático titular y auxiliar: Titular: Ing. Luis Alberto Arias Solórzano Auxiliar: Edgar Orlando Guamuch Zárate
11	Coordinador de área: Ing. Marlon Orellana
12	Director de Escuela: Ing. Carlos Alonzo