

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

No	Descripción						
.	Código 775	Créditos 4					
1	Escuela Ciencias y Sistemas	Área a la que pertenece Desarrollo de software	Vigencia 1er Semestre 2025				
2	Horas por semana	Horario Miércoles y sábados 7:10 a 8:50					
3	Pre-requisitos: 774-Sistemas de bases de datos 1 281- Sistema Operativos 1						
4	Postrequisitos: 972-Inteligencia artificial 738- Bases de datos Avanzadas						
5	Sección: B						
6	<p>I. Descripción General</p> <p>El curso comprende el estudio 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. El curso se divide en dos partes fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El 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. La base teórica para el desarrollo de aplicaciones en los diferentes modelos de bases de datos. <p>II. Objetivos</p> <p>Objetivos Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos. • Conocer y aplicar los modelos de bases de datos existentes. <p>Objetivos Específicos Que el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conozca y aplique los conceptos que fundamentan la concurrencia en un sistema administrador de base de datos. • Aplique los conceptos y procedimientos de respaldo y recuperación de bases de datos. • Que el estudiante pueda implementar los diferentes modelos de bases de datos. • Que el estudiante pueda entender los sistemas actuales y su funcionamiento basados en conceptos teóricos. <p>III. Contenido</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contenido</th> <th>Planificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 1 Transacciones y control de concurrencia 1.1 Estructuras internas del DBMS 1.2 Bloques, páginas y marcos de pagina 1.3 Estructuras de almacenamiento 1.4 Estructuras de Memoria 2.1 Transacciones </td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Contenido	Planificación	1 Transacciones y control de concurrencia 1.1 Estructuras internas del DBMS 1.2 Bloques, páginas y marcos de pagina 1.3 Estructuras de almacenamiento 1.4 Estructuras de Memoria 2.1 Transacciones	
Contenido	Planificación						
1 Transacciones y control de concurrencia 1.1 Estructuras internas del DBMS 1.2 Bloques, páginas y marcos de pagina 1.3 Estructuras de almacenamiento 1.4 Estructuras de Memoria 2.1 Transacciones							

	<p>2.1.1 El concepto de transacción</p> <p>2.1.2 Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad (ACID)</p> <p>2.1.3 Niveles de aislamiento</p> <p>2.1.4 La bitácora de transacciones</p> <p>2.1.5 Puntos de sincronización o de chequeo</p> <p>2.1.6 Concurrencia en bases de datos</p> <p>2.1.7 Problemas de concurrencia</p> <p>2.1.8 Bloqueos y deadlock</p>	
2.1.9	<p>2 Respaldo y Recuperación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Respaldo y Recuperación 2. Clasificación de fallos 3. Tipos de respaldo 4. Recuperación basada en bitácora 5. Alta disponibilidad 6. Hardware y software en alta disponibilidad 7. Redundancia 8. Bases de datos espera 9. Fail Over 10. Distribución y paralelismo 11. Shared all vs. shared nothing 	<i>Primera evaluación</i>
	<p>3 Sistemas distribuidos de Bases de Datos</p> <p>3.1 Ubicación de los datos</p> <p>3.1.1 Centralizado</p> <p>3.1.2 Particionado</p> <p>Replicado</p> <p>3.2 Reglas de CODD para sistemas distribuidos</p> <p>3.2.1 El commit de dos fases</p> <p>3.2.2 Consistencia y convergencia o consistencia eventual</p> <p>3.2.3 Replicación</p> <p>3.2.3.1 Modelos de replicación</p>	
	<p>4 Bases de datos NOSQL</p> <p>4.1 Definición</p> <p>4.2 Modelos de base de datos NoSQL</p> <p>4.2.1 Clave-valor</p> <p>4.2.2 Documentos</p> <p>4.2.3 Columnar</p> <p>4.2.4 Grafos</p> <p>4.3 Teorema de CAP</p> <p>4.4 Niveles de replicación</p> <p>4.5 Consistencia en bases de datos NoSQL</p> <p>4.5.1 Consistencia Eventual</p>	<i>Segunda evaluación</i>

- 4.6 Protocolo gossip
- 4.7 Modelo de datos para NOSQL
 - 4.7.1 Modelos lógicos,
 - 4.7.2 modelos físicos
 - 4.7.3 ubicuidad de pares
- 5 Optimización y alto rendimiento**
 - 5.1 El Optimizador
 - 5.1.1 El optimizador por reglas
 - 5.1.2 El optimizador por costos
 - 5.1.3 Optimizador Heurístico
 - 5.2 Optimización de consultas
 - 5.2.1 El proceso de ejecución de consultas
 - 5.2.2 Algoritmos y plan de ejecución
 - 5.2.3 Evaluación del rendimiento
 - 5.2.4 Parámetros de medición y métricos de rendimiento
 - 5.2.5 Optimización de aplicaciones
- 6 Seguridad**
 - 6.1 Consideraciones generales
 - 6.2 Identificación y autenticación
 - 6.3 Reglas de autorización
 - 6.4 Clasificación de datos
 - 6.5 Seguridad en SQL
 - 6.6 Virtual Private Database
 - 6.7 Modelos de seguridad
- 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 Referencias a objetos y llaves primarias
 - 7.5 Campos múltiples y vrrays
 - 7.6 Tablas anidadas y jerarquías
 - 7.7 Operaciones DDL Y DML en objeto

Tercera evaluación

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 realiza 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 c/u)	45 puntos
Laboratorio	10 puntos
Evaluación Practica dividida en dos fases (10 puntos cada fase)	20 puntos
Zona	75 puntos
Evaluación Final	25 puntos
Nota Final	<u>100 puntos</u>

	VI. Observaciones: Será necesario contar con un 80% de asistencia para tener derecho a la evaluación final. No se pasan notas, no se guardan notas, no se colocan notas.	
7	Bibliografía	Libro de Texto: Date, C.J. Date Introducción a los sistemas de bases de datos Addison Wesley Iberoamericana Libros de consulta <ul style="list-style-type: none"> • 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
8	No. De Secciones	2
9	Catedrático	Ing. Otto Rodríguez