



FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS ADMINISTRATIVOS 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 1er Semestre 2026
2	Horas por semana 4	Horario Miércoles de 7:10am a 8:50am y sábado de 7:10am a 8:50am	
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: A		
6	I. Descripción General 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 fundamentas. El curso se divide en dos partes fundamentales: a. El funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: Manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación. a. 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. II. Objetivos Objetivos Generales Conocer y aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos. Objetivos Específicos Que el estudiante: - Conozca y aplique los conceptos que fundamenta 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.		
7	III. Contenido		

	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 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. Arquitecturas Compartidas 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 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 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 6. Base de datos No Relacionales 6.1. Bases de datos NO SQL 6.2. MongoDB, DocumentDB 6.3. BIG DATA 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 <table><tr><td>Tres evaluaciones del Rendimiento (15 puntos c/u)</td><td>45 puntos</td></tr><tr><td>Tareas, investigaciones, trabajos en clase, etc.</td><td>10 puntos</td></tr><tr><td>Laboratorio (Evaluación Practica)</td><td>20 puntos</td></tr><tr><td>Zona</td><td>75 puntos</td></tr><tr><td>Evaluación Final</td><td>25 puntos</td></tr><tr><td>Nota Final</td><td>100 puntos</td></tr></table> Observaciones: Será necesario contar con un 61% de la evaluación práctica y laboratorio. No se pasan notas, no se guardan notas, no se colocan notas.	Tres evaluaciones del Rendimiento (15 puntos c/u)	45 puntos	Tareas, investigaciones, trabajos en clase, etc.	10 puntos	Laboratorio (Evaluación Practica)	20 puntos	Zona	75 puntos	Evaluación Final	25 puntos	Nota Final	100 puntos
Tres evaluaciones del Rendimiento (15 puntos c/u)	45 puntos												
Tareas, investigaciones, trabajos en clase, etc.	10 puntos												
Laboratorio (Evaluación Practica)	20 puntos												
Zona	75 puntos												
Evaluación Final	25 puntos												
Nota Final	100 puntos												
8	Bibliografía 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	2
10	Catedráticos Titulares y auxiliares	MSc. Ing. Luis Alberto Arias Solórzano 2805083870101@ingenieria.usac.edu.gt ariasolo_II@yahoo.com Aux. Otto Roman Olivarez Cruz 2061768640101@ingenieria.usac.edu.gt Emiliano José Alexander Velásquez Najera 3059296900301@ingenieria.usac.edu.gt
11	Coordinador Área	Ing. Marlon Orellana
12	Director de Escuela	MSc. Ing. Carlos G. Alonzo