



FICHA TÉCNICA DEL CURSO: SISTEMAS ADMINISTRATIVOS 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> 1er Semestre 2021
2	<b>Horas por semana</b> 4	<b>Horario</b> Miércoles de 7:10 am a 8:50 am y sábado de 7:10 am a 8:50 am	
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	Sección: B		
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>El curso se divide en dos partes fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>El funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: Manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación.</li> <li>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>Objetivos Generales</b> Conocer y aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos.</li> <li>• <b>Objetivos Específicos</b> Que el estudiante:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Conozca y aplique los conceptos que fundamentan la concurrencia en un sistema administrador de base de datos.</li> <li>Aplique los conceptos y procedimientos de respaldo y recuperación de bases de datos.</li> <li>Que el estudiante pueda implementar los diferentes modelos de bases de datos.</li> <li>Que el estudiante pueda entender los sistemas actuales y su funcionamiento basados en conceptos teóricos.</li> </ol> </li> </ul>		

**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. Shared all vs. Shared nothing

**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, Dynamo DB
- 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**

Tres evaluaciones del Rendimiento (15 puntos c/u)	45 puntos
Tareas, investigaciones, trabajos en clase, etc.	5 puntos
Laboratorio	5 puntos
Evaluación Practica dividida en dos fases (10 puntos cada fase)	20 puntos
<b>Zona</b>	<b>75 puntos</b>
<b>Evaluación Final</b>	<b>25 puntos</b>
<b>Nota Final</b>	<b>100 puntos</b>

**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.

8	Bibliografía	<p>Libro de Texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>C.J. Date</b> Introducción a los sistemas de bases de datos Pearson Educación Séptima Edición</li> </ul> <p>Libros de consulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Korth, Henry &amp; Silberschatz, Abraham.</b> Fundamentos de Bases de datos Cuarta Edición Editorial Mcgraw Hill</li> </ul>
9	No. De Secciones	2
10	Catedráticos Titulares y auxiliares	<p>MSc. Ing. Luis Alberto Arias Solórzano <b>ariasolo_II@yahoo.com</b> Kevin Alexander Garcia Jachac <b>3006558270101@ingenieria.usac.edu.gt</b></p>
11	Coordinador Área	Ing. Marlon Orellana
12	Director de Escuela	MSc. Ing. Carlos G. Alonzo