



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 2024
2	<b>Horas por semana</b> 4	<b>Horario</b> Miércoles de 7:10am a 8:50am y sábado de 7:10am a 8:50am	
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: A		
6	<p><b>I. Descripción General</b>                      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.</p> <p>El curso se divide en dos partes fundamentales:</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>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.</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:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conozca y aplique los conceptos que fundamenta 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> </ul> </li> </ul>		
7	<b>III. Contenido</b>		

## **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

	<p>5.7. Centralizada</p> <p>5.8. Distribuido</p> <p>5.9. Replicación</p> <p>5.10. Modelos de replicación</p> <p>5.11. Localidad primaria y snapshots instantáneas</p> <p>5.12. Replicación simétrica (Multi-maestra)</p> <p>5.13. Conflictos de replicación</p> <p><b>6. Base de datos No Relacionales</b></p> <p>6.1. Bases de datos NO SQL</p> <p>6.2. MongoDB, DocumentDB</p> <p>6.3. BIG DATA</p> <p><b>7. Introducción a Bases De Datos Multidimensionales</b></p> <p>7.1. Datawarehouse</p> <p>7.2. Datamart</p> <p>7.3. Data Mining</p> <p>7.4. Modelo estrella, Modelo copo de nieve</p>												
	<p><b>IV. Metodología:</b> 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.</p> <p><b>V. Evaluación</b></p> <table border="1" data-bbox="298 1096 1349 1352"> <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>6 puntos</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio (Evaluación Practica)</td> <td>24 puntos</td> </tr> <tr> <td><b>Zona</b></td> <td><b>75 puntos</b></td> </tr> <tr> <td><b>Evaluación Final</b></td> <td><b>25 puntos</b></td> </tr> <tr> <td><b>Nota Final</b></td> <td><b>100 puntos</b></td> </tr> </table> <p><b>Observaciones:</b> Será necesario contar con un 61% de la evaluación práctica y laboratorio. No se pasan notas, no se guardan notas, no se colocan notas.</p>	Tres evaluaciones del Rendimiento (15 puntos c/u)	45 puntos	Tareas, investigaciones, trabajos en clase, etc.	6 puntos	Laboratorio (Evaluación Practica)	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>
Tres evaluaciones del Rendimiento (15 puntos c/u)	45 puntos												
Tareas, investigaciones, trabajos en clase, etc.	6 puntos												
Laboratorio (Evaluación Practica)	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>												
8	<p>Bibliografía</p> <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	MSc. Ing. Luis Alberto Arias Solórzano <a href="mailto:ariasolo_II@yahoo.com">ariasolo_II@yahoo.com</a> Aux. Erwin Vásquez <a href="mailto:Contactwitherwin@gmail.com">Contactwitherwin@gmail.com</a>
11	Coordinador Área	Ing. Marlon Orellana
12	Director de Escuela	MSc. Ing. Carlos G. Alonzo