

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

No.	Descripción					
.	Código	Créditos				
1	775  Escuela Ciencias y Sistemas	Área a la que pertenece Desarrollo de software  Vigencia 1er Semestre 2026				
2	Horas por semana	Horario Lunes y Miércoles 19:00 a 20:40				
3	Prerrequisitos: 774-Sistemas de bases de datos 1 281- Sistema Operativos 1					
4	Post- requisitos: 972-Inteligencia artificial 738- Bases de datos Avanzadas					
5	Sección: A					
6	<p><b>I. Descripción General</b></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.</p> <p>El curso se divide en dos partes fundamentales:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: Manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación.</li> <li>2. Los modelos de bases de datos y las tendencias de los sistemas de bases de datos.</li> </ol> <p>La base teórica para el desarrollo de aplicaciones en los diferentes modelos de bases de datos.</p> <p><b>II. Objetivos</b></p> <p><b>Objetivos Generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y aplicar la teoría que fundamenta el funcionamiento de los sistemas administrativos de bases de datos.</li> <li>• Conocer y aplicar los modelos de bases de datos existentes.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Que el estudiante:</p> <ul 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> </ul> <p><b>III. Contenido</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contenido</th> <th>Planificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <b>1 Transacciones y control de concurrencia</b>            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	<b>1 Transacciones y control de concurrencia</b> 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					
<b>1 Transacciones y control de concurrencia</b> 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						

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1 El concepto de transacción</li> <li>2.1.2 Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad (ACID)</li> <li>2.1.3 Niveles de aislamiento</li> <li>2.1.4 La bitácora de transacciones</li> <li>2.1.5 Puntos de sincronización o de chequeo</li> <li>2.1.6 Concurrencia en bases de datos</li> <li>2.1.7 Problemas de concurrencia</li> <li>2.1.8 Bloqueos y deadlock</li> <li>2.1.9</li> </ul>	
	<p><b>2 Respaldo y Recuperación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Respaldo y Recuperación</li> <li>2. Clasificación de fallos</li> <li>3. Tipos de respaldo</li> <li>4. Recuperación basada en bitácora</li> <li>5. Alta disponibilidad</li> <li>6. Hardware y software en alta disponibilidad</li> <li>7. Redundancia</li> <li>8. Bases de datos espera</li> <li>9. Fail Over</li> <li>10. Distribución y paralelismo</li> <li>11. Shared all vs. shared nothing</li> </ul>	<i>Primera evaluación</i> 21-feb
	<p><b>3 Sistemas distribuidos de Bases de Datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Ubicación de los datos</li> <li>3.1.1 Centralizado</li> <li>3.1.2 Particionado</li> <li>Replicado</li> <li>3.2 Reglas de CODD para sistemas distribuidos</li> <li>3.2.1 El commit de dos fases</li> <li>3.2.2 Consistencia y convergencia o consistencia eventual</li> <li>3.2.3 Replicación</li> <li>3.2.3.1 Modelos de replicación</li> </ul>	
	<p><b>4 Bases de datos NOSQL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Definición</li> <li>4.2 Modelos de base de datos NoSQL</li> <li>4.2.1 Clave-valor</li> <li>4.2.2 Documentos</li> <li>4.2.3 Columnar</li> <li>4.2.4 Grafos</li> <li>4.3 Teorema de CAP</li> <li>4.4 Niveles de replicación</li> <li>4.5 Consistencia en bases de datos NoSQL</li> <li>4.5.1 Consistencia Eventual</li> </ul>	<i>Segunda evaluación</i> 21-mar

	<p>4.6 Protocolo gossip</p> <p>4.7 Modelo de datos para NOSQL</p> <p>4.7.1 Modelos lógicos,</p> <p>4.7.2 modelos físicos</p> <p>4.7.3 ubicuidad de pares</p> <p><b>5 Optimización y alto rendimiento</b></p> <p>5.1 El Optimizador</p> <p>5.1.1 El optimizador por reglas</p> <p>5.1.2 El optimizador por costos</p> <p>5.1.3 Optimizador Heurístico</p> <p>5.2 Optimización de consultas</p> <p>5.2.1 El proceso de ejecución de consultas</p> <p>5.2.2 Algoritmos y plan de ejecución</p> <p>5.2.3 Evaluación del rendimiento</p> <p>5.2.4 Parámetros de medición y métricos de rendimiento</p> <p>5.2.5 Optimización de aplicaciones</p> <p><b>6 Seguridad</b></p> <p>6.1 Consideraciones generales</p> <p>6.2 Identificación y autenticación</p> <p>6.3 Reglas de autorización</p> <p>6.4 Clasificación de datos</p> <p>6.5 Seguridad en SQL</p> <p>6.6 Virtual Private Database</p> <p>6.7 Modelos de seguridad</p> <p><b>7 Bases de datos orientadas a objetos</b></p> <p>7.1 Basados en Objetos, orientado a objetos y objeto relacionales</p> <p>7.2 Estructura de Objetos y jerarquías</p> <p>7.3 SQL de objetos y SQL ANSI 2003</p> <p>7.4 Referencias a objetos y llaves primarias</p> <p>7.5 Campos múltiples y vrrays</p> <p>7.6 Tablas anidadas y jerarquías</p> <p>7.7 Operaciones DDL Y DML en objeto</p>	
--	---	--

**Tercera evaluación  
25-abril**

#### **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	20 puntos
Otras Actividades	10 puntos
Zona	75 puntos
Evaluación Final	25 puntos
Nota Final	100 puntos

	<b>VI. Observaciones:</b> 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"> <li>• <b>Korth, Henry &amp; Silberschatz, Abraham.</b> Fundamentos de Bases de datos Tercera Edición, Editorial Mcgraw Hill</li> <li>• <b>Elmasri/Navathe. Sistemas de Bases de datos. Conceptos fundamentales.</b> Segunda Edición Addison Wesley Iberoamericana</li> </ul>
8	No. De Secciones 2
9	Catedrático Ing. Otto Rodríguez