

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela de Ciencias y Sistemas

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 2020
2	Horas por semana	Horario Miércoles y Sábados 7:10 a 9:00	
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: A		
6	<p>I. Descripción General 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"> El funcionamiento de un sistema administrador de bases de datos: Manejo de transacciones, concurrencia, procesamiento de consultas, respaldo y recuperación. 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> <ol style="list-style-type: none"> Transacciones y control de concurrencia <ol style="list-style-type: none"> Estructuras internas del DBMS <ol style="list-style-type: none"> Bloques, páginas y marcos de pagina Estructuras de almacenamiento Estructuras de Memoria Transacciones <ol style="list-style-type: none"> El concepto de transacción Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad (ACID) Niveles de aislamiento La bitácora de transacciones Puntos de sincronización o de chequeo Concurrencia en bases de datos Problemas de concurrencia Bloqueos y deadlock Respaldo y Recuperación <ol style="list-style-type: none"> Respaldo y Recuperación Clasificación de fallos Tipos de respaldo Recuperación basada en bitácora Alta disponibilidad Hardware y software en alta disponibilidad Redundancia Bases de datos espera Fail Over Distribución y paralelismo Shared all vs. shared nothing Sistemas distribuidos de Bases de Datos <ol style="list-style-type: none"> Ubicación de los datos <ol style="list-style-type: none"> Centralizado Particionado Replicado Reglas de CODD para sistemas distribuidos El commit de dos fases Consistencia y convergencia Replicación <ol style="list-style-type: none"> Modelos de replicación 		

- 3.5.2 Localidad primaria y snapshots instantáneas
- 3.5.3 Replicación simétrica (Multi-maestra)
- 3.5.4 Conflictos de replicación
- 4. Bases de datos NOSQL**
- 4.1 Definición
- 4.2 Modelos de base de datos NOSQL
 - 4.2.1 llave-valor
 - 4.2.2 Documentos
 - 4.2.3 Columnar
 - 4.2.4 Grafos
- 4.3 Teorema de CAP
- 4.4 Niveles de replicación
- 4.5 Consistencia en bases de datos NOSQL
 - 4.5.1 Consistencia Eventual
- 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 llave-valor
- 5. Optimización y alto rendimiento**
- 5.1 Optimización de consultas
- 5.2 El proceso de ejecución de consultas
- 5.3 Algoritmos y plan de ejecución
- 5.4 Optimización por reglas y por costos
- 5.5 Evaluación del rendimiento
- 5.6 Parámetros de medición y métricos de rendimiento
- 5.7 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
- 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 objetos

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	20 puntos
Zona.....	75 puntos
Evaluación Final.....	25 puntos
Nota Final.....	100 puntos

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	Catedráticos titulares y auxiliares	Ing. Otto Rodríguez
10	Coordinador Área	
11	Director de Escuela	Ing. Carlos Alonzo