

NOMBRE DEL CURSO: SISTEMAS DE BASES DE DATOS 2

| | | | |
|--------------------|---|--------------------------|---|
| CÓDIGO: | 775 | CRÉDITOS: | 4 |
| ESCUELA: | Ciencias y Sistemas | ÁREA A LA QUE PERTENECE: | Desarrollo de Software |
| PRE-REQUISITO: | 774 - Sistemas de Bases de Datos 1 281 - Sistemas Operativos 1 | POST-REQUISITO: | 972 - Inteligencia Artificial 1 738 - Bases de Datos Avanzadas |
| CATEGORIA: | Obligatorio | SEMESTRE: | 1° 2021 |
| CATEDRÁTICO: | Ing. Otto Amilcar Rodríguez Acosta | AUXILIAR: | Alvin Emilio Alegría Hernández |
| HORARIO DEL CURSO: | Miercoles 7:10 – 08:50 Meet - Salón 48 Sabado 7:10 – 08:50 Meet - Salón 48 | HORARIO DEL LABORATORIO: | Sábado 8:50 – 10:30 Meet – Salón 33 |
| SECCIÓN: | A | | |

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El laboratorio del curso de Sistemas de Bases de Datos 2, complementa los temas impartidos en el curso y aplica los conceptos adquiridos del curso anterior (Sistema de Bases de Datos 1) como de este mismo.

El enfoque primordial que posee este laboratorio es el poder llevar a la práctica los conceptos necesarios para construir un modelo de base de datos completo, desde el planteamiento del problema, la presentación de la solución necesaria para solventar lo que el problema necesita, hasta el brindar la posibilidad de dar la solución presentada con un diagrama Entidad-Relación para mostrar así de una forma gráfica lo que se necesita a realizar a un nivel de base de datos.

Se pretende que el estudiante comprenda de manera correcta todo lo relacionado con los sistemas de bases de datos, con aspectos que van desde su construcción y modelado, hasta su creación y uso correspondiente, para que, con ello, se logre crear un sistema tolerante a fallos, aplicando conceptos de alta disponibilidad, respaldo y recuperación completa de bases de datos.

OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante ponga en práctica la teoría y conceptos de la administración de bases de datos, seguridad, integridad, alta disponibilidad, respaldo y recuperación.

METODOLOGÍA

Los conocimientos del laboratorio serán transmitidos de forma virtual, en las plataformas autorizadas por la escuela.

REQUISITOS

- Solo se calificarán exámenes y prácticas de estudiantes asignados en el curso. NO se agregan estudiantes a actas.
- Es obligatorio aprobar el examen final de laboratorio para tener derecho a nota final.
- Es obligatorio un 80% de asistencia a las clases de laboratorio.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO

El laboratorio del curso de Bases de Datos 2 se aprueba con 61 puntos. La distribución de la nota de promoción será de la siguiente forma:

| Aspecto | Ponderación |
|--------------------------------|-------------------|
| Tareas/Hojas de trabajo | 15 puntos |
| Exámenes cortos (5 puntos c/u) | 15 puntos |
| Práctica 1 | 15 puntos |
| Práctica 2 | 15 puntos |
| Práctica 3 | 15 puntos |
| Proyecto | 15 puntos |
| Examen final | 10 puntos |
| Total | 100 puntos |

CONTENIDO

Unidad 1: Transacciones y control de concurrencia

1.1 Transacciones

1.1.1 El concepto de transacción

1.1.2 Propiedades ACID

1.1.3 Estados de la transacción

1.1.4 Bitácora de transacciones

1.1.5 Puntos de sincronización

1.2 Concurrencia en bases de datos

1.2.1 Problemas en la concurrencia

1.2.2 Bloqueo, Deadlocks e Interbloqueo

1.3 Oracle PL/SQL

1.3.1 Estructura básica

1.3.2 Manejo de excepciones

1.3.3 Cursores

1.3.4 Funciones/Procedimientos

1.3.5 SQL Dinámico

Unidad 2: Respaldo y Recuperación

2.1 Clasificación de fallos

2.2 Tipo de respaldo

2.3 Recuperación basada en bitácora

2.3 Alta disponibilidad y Redundancia

2.3.1 Hardware y software

2.3.2 Clustering

2.5 Failover y FailBack

2.6 Distribución y paralelismo

Unidad 3: Optimización

3.1 Optimización semántica

3.2 Optimización sintáctica

3.3 Planes de ejecución

3.4 Trazas

3.5 Procesamiento de consultas

Unidad 4: Seguridad

4.1 Autenticación

4.2 Cifrado de datos

4.3 Privilegios y Autorizaciones

4.4 Registro de auditoría

4.5 Virtual Private Databases

Unidad 5: Bases de datos distribuidas

5.1 Definiciones

5.2 Tipos de bases de datos distribuidas

5.3 Objetivos de las bases de datos distribuidas

5.4 Problemas de las bases de datos distribuidas

5.5 Commit de dos fases

5.6 Replicación y Fragmentación

Unidad 6: Bases de datos NOSQL

6.1 Definición

6.2 Modelos de base de datos NOSQL

6.2.1 Llave-valor

6.2.2 Documentos

6.2.3 Columnar

6.2.4 Grafos

6.3 Teorema de CAP

6.4 Niveles de replicación

6.5 Consistencia en bases de datos NOSQL

6.5.1 Consistencia Eventual

6.6 Protocolo gossip

6.7 Modelo de datos para NOSQL

6.7.1 Modelos lógicos,

6.7.2 Modelos físicos

6.7.3 Ubicuidad de pares llave-valor

Unidad 7: Bases de datos Multidimensionales

7.1 Datawarehouse

7.2 Datamart

7.3 Datamining

7.4 Modelo estrella

7.5 Modelo copo de nieve

BIBLIOGRAFÍA

- C.J. Date, Introducción a los sistemas de bases de datos, Pearson Educación, Séptima Edición.
- Korth, Henry & Silberschatz, Abraham. Fundamentos de Bases de datos, Segunda Edición, Editorial McGraw Hill