



Nombre del Curso: Sistemas de Bases de Datos 2

Código:	0775	Créditos:	4
Escuela:	Ciencias y Sistemas	Área a la que pertenece:	Desarrollo de Software
Pre-requisito:	0281 – Sistemas Operativos 1 0774 – Sistemas de Bases de Datos 1	Post-requisito:	0738 – Bases de Datos Avanzadas
Categoría:	Obligatorio	Semestre:	1er. Semestre 2023
Docente:	Ing. Luis Alberto Arias Solórzano	Auxiliar:	Pablo César Pacheco Fuentes
Edificio:	Meet	Salón:	29
Día que se imparte:	Sábado	Horario:	9:00 – 10:40
Sección:	B		

1. Descripción del laboratorio

El laboratorio del curso de Bases de Datos 2 tiene la intención de repasar y aplicar los conocimientos adquiridos en el anterior curso (Sistemas de Bases de Datos 1) así como complementar los temas impartidos en la clase magistral del presente curso. Se busca la comprensión de forma práctica y sencilla sobre aspectos relacionados a los temas de elaboración de un modelo de bases de datos completo, desde el planteamiento de un problema, la obtención de una solución hasta su respectiva implementación y presentación del proceso realizado a nivel de la base de datos.

Teniendo como punto principal el estudio de todo lo relacionado a los sistemas de bases de datos, desde el proceso de su construcción y modelado hasta su implementación y posterior utilización y gestión; buscando crear un sistema tolerante a fallos, aplicando conceptos de alta disponibilidad, respaldo y recuperación de la información. Además, se introducirá al estudiante a los sistemas de bases NoSQL, presentando los conceptos relacionados que permitan que el estudiante comprenda sus ventajas y desventajas que tiene a comparación de los sistemas SQL tradicionales. Finalmente se dará una introducción a los conceptos de las bases de datos multidimensionales.

2. Objetivos

General	Específicos
Mediante la realización de proyectos, ejercicios y resolución de dudas sobre los temas aprendidos se ampliarán y reforzarán los conocimientos adquiridos de los temas expuestos en la clase, de igual manera se brindará a los estudiantes herramientas para realizar los proyectos de la mejor manera.	<ul style="list-style-type: none"> • Entender e implementar conceptos de administración de bases de datos. • Aprender sobre la transaccionalidad e implementación de respaldos en una base de datos, así como el concepto de recuperación de la información • Conocer acerca de las bases de datos NoSQL, sus conceptos relacionados y lograr una implementación de éstas. • Exponer al estudiante sobre conceptos de las bases de datos multidimensionales.

3. Metodología

1. Clases magistrales para guiar y asesorar al estudiante.
2. Ejemplos prácticos para que el estudiante comprenda las herramientas y los conceptos enseñados.
3. Autoaprendizaje y lectura acerca de las herramientas a utilizar.
4. Exámenes cortos, hojas de trabajo, tareas, prácticas y proyectos.

4. Competencias terminales

Al finalizar el laboratorio el estudiante desarrolla las siguientes competencias:

- Mayor entendimiento sobre el funcionamiento y administración de una base de datos.
- Capacidad de implementación de los conceptos de transacciones, respaldos y recuperaciones de información de la información.
- Entendimiento acerca de los sistemas de bases de datos NoSQL y su utilización.
- Mayor comprensión sobre las bases de datos multidimensionales.

5. Observaciones

1. Es obligatorio aprobar el laboratorio con una nota mínima de 61 puntos para tener derecho a examen final y aprobación del curso.
2. Solo se calificarán exámenes y proyectos de estudiantes asignados en el curso. No se agregan estudiantes a actas.
3. Los grupos serán realizados por afinidad. En cada grupo se asignará un coordinador encargado de supervisar que el trabajo grupal sea distribuido equitativamente.
4. La resolución de dudas sobre diversos temas serán abordadas en período de laboratorio y adicionalmente se designarán foros donde podrán plantear dudas que surjan en horario que no sea de laboratorio.
5. Para optar por una prórroga a un entregable se deberá plantear la solicitud con un tiempo de antelación que sea prudente para que se pueda discutir dicha petición con el ingeniero a cargo.
6. Para que una solicitud de prórroga sea tomada en cuenta se debe de tener como mínimo el 70% de acuerdo entre los alumnos del curso.
7. Las actividades planteadas serán entregadas en la plataforma de UEDI, en la fecha y hora máxima especificada. Cualquier entrega tarde tendrá una respectiva penalización de la nota total de acuerdo al tiempo entregado una vez pasada la hora de entrega.
8. Al momento de la calificación de los entregables de prácticas y proyectos se estará verificando que todos los integrantes del grupo hayan participado en su elaboración, para ello se recurrirá a realizar una petición a los alumnos para que demuestren su conocimiento ya sea mediante preguntas o una petición de modificación del entregable.

6. Contenido temático del laboratorio

- 1. Conceptos iniciales**
 - 1.1. Conceptos de repaso de bases de datos
 - 1.2. Normalización
 - 1.3. Funciones y procesos
 - 1.3.1 Funciones
 - 1.3.2 Procesos
 - 1.3.3 Triggers
- 2. Transaccionalidad**
 - 2.1. Transacciones
 - 2.1.1 Conceptos allegados
 - 2.1.2 Concurrencia

- 2.1.3 PL/SQL
- 2.1.4 T-SQL
- 3. Respaldo y Recuperación**
 - 3.1. Respaldo
 - 3.1.1 Full Backups
 - 3.1.2 Incremental Backups
 - 3.1.2.1 Binary Logs
 - 3.1.3 Differential Backups
 - 3.2. Recuperación
 - 3.2.1 Full Backups
 - 3.2.2 Incremental Backups
 - 3.2.3 Differential Backups
- 4. Sistemas distribuidos**
 - 4.1. Concepto de sistema distribuido
 - 4.2. Tipos de bases de datos distribuidas
 - 4.3. Ventajas y Desventajas
 - 4.4. Réplicas
- 5. Bases de datos NoSQL**
 - 5.1. Definición
 - 5.2. Modelo NoSQL
 - 5.3. Estructuras de datos
 - 5.4. Teorema CAP
 - 5.5. Ejemplos de bases de datos NoSQL
- 6. MongoDB**
 - 6.1. Conceptos de bases de datos clave-valor
 - 6.2. Conceptos de bases de datos documentales
 - 6.3. Aplicación del Teorema CAP
 - 6.4. Modelado de datos
 - 6.5. Replicación
 - 6.6. Consultas
- 7. Apache Cassandra**
 - 7.1. Conceptos de bases de datos columnares
 - 7.2. Aplicación del Teorema CAP
 - 7.3. Clústers
 - 7.4. Colecciones
 - 7.5. Estructura de datos
 - 7.6. Tipos de llaves
 - 7.6.1 Llave de partición
 - 7.6.2 Llave de clustering
 - 7.7. Consultas
- 8. Redis**
 - 8.1. Explicación general de Redis
 - 8.2. Aplicación del Teorema CAP
 - 8.3. Estructura de datos
 - 8.4. Modelado de datos
 - 8.5. Consultas
- 9. Neo4j**
 - 9.1. Conceptos de bases de datos orientadas a grafos
 - 9.2. Explicación general de Neo4j
 - 9.3. Modelo ACID
 - 9.4. Estructura de datos
 - 9.5. Consultas



10. Bases de datos Multidimensionales

- 10.1. Datawarehouse
- 10.2. Datamart
- 10.3. Datamining

7. Evaluación de rendimiento académico

Aspecto de evaluación	Ponderación	Envío enunciado	Entrega
Tareas 3 tareas con un valor del 33.33% c/u	6 pts.	28/01/2023 11/02/2023 15/04/2023	11/02/2023 25/02/2023 22/04/2023
Hojas de Trabajo 3 hojas de trabajo con un valor del 33.33% c/u	9 pts.	04/02/2023 25/02/2023 18/03/2023	04/02/2023 25/02/2023 18/03/2023
Exámenes Cortos 3 exámenes cortos con un valor del 33.33% c/u	9 pts.	11/02/2023 04/03/2023 25/03/2023	11/02/2023 04/03/2023 25/03/2023
Examen final	10 pts.	22/04/2023	22/04/2023
Práctica No. 1 Entregable 1	10 pts.	04/02/2023	18/02/2023
Práctica No. 2 Entregable 3	10 pts.	11/03/2023	01/04/2023
Proyecto 1 Entregable 2	23 pts.	18/02/2023	11/03/2023
Proyecto 2 Entregable 4	23 pts.	01/04/2023	29/04/2023
Total del laboratorio	100 pts.		
Nota de promoción	61 pts.		

8. 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*, Cuarta Edición, Editorial McGraw Hill.
- Meir, Andreas & Kauffman, Michael. *Bases de datos SQL & NoSQL*, Primera Edición, Editorial Springer
- <https://es.slideshare.net/dipina/nosql-cassandra-couchdb-mongodb-y-neo4j>
- <https://www.mongodb.com/docs/>
- <https://cassandra.apache.org/doc/latest/>
- <https://redis.io/docs/>
- <https://dbdb.io/db/neo4j>