

# PRÁCTICO 1: INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS

## Objetivo:

Comprender y aplicar los conceptos fundamentales de las bases de datos, desarrollando modelos que permitan organizar, almacenar y gestionar datos.

## Resultados de aprendizaje

1. Nociones de diseño de entidades: El estudiante será capaz de diseñar entidades de acuerdo a los requerimientos de distintos casos de uso.
2. Implementación de principios ACID: El estudiante demostrará la capacidad de implementar principios ACID en una base de datos relacional, asegurando la atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad de las transacciones.

## Actividades

1) Una empresa de comercio electrónico tiene una gran cantidad de información sobre sus productos, clientes y transacciones. La empresa ha estado guardando estos datos en archivos de texto planos en sus servidores, pero la gestión se ha vuelto cada vez más difícil debido al volumen y la necesidad de consultas rápidas y precisas. Además, los empleados han estado experimentando problemas al buscar y actualizar datos.

Responde:

- a. ¿Qué diferencia hay entre una base de datos y un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) en este contexto?
- b. ¿Cómo podría ayudar un SGBD a resolver los problemas que enfrenta la empresa?
- c. ¿Qué funcionalidades básicas debería tener el SGBD para mejorar la gestión de datos?

2) Una universidad necesita gestionar la información de estudiantes, cursos, y profesores. El sistema debe permitir consultar qué estudiantes están inscritos en qué cursos, quién es el profesor de cada curso y qué calificaciones han obtenido los estudiantes en sus exámenes. La universidad ya tiene algunos datos almacenados, pero necesitan organizar y optimizar la consulta de esta información.

Responde:

- a. ¿Recomendarías a la universidad que utilice una base de datos relacional o no relacional? ¿Por qué?
- b. ¿Sugerirías el armado de una o más tablas para abordar este problema? ¿Cuál o cuáles tablas serían?

3) Dados los siguientes casos, analiza cuál o cuáles de los 4 principios ACID se está incumpliendo. Justifica tu respuesta.

- a. CASO 1: Un sistema de reservas de hotel está diseñado para permitir a los clientes reservar habitaciones. Cuando un cliente hace una reserva, el sistema actualiza la disponibilidad de las habitaciones, realiza un cobro en línea y envía una confirmación por correo electrónico. En el momento de realizar una reserva, el sistema se enfrenta a un error de red. El cobro se procesa correctamente, pero la disponibilidad de la habitación no se actualiza correctamente en la base de datos. El cliente recibe la confirmación de su reserva, pero al llegar al hotel, la habitación ya ha sido reservada por otro cliente.
- b. CASO 2: Un sistema bancario permite transferir dinero entre cuentas. Los usuarios pueden iniciar una transferencia, que involucra dos operaciones: debitar una cuenta y acreditar otra. Imagina que un usuario inicia una transferencia de \$1,000 entre su cuenta A y su cuenta B. Durante el proceso, el sistema experimenta un fallo de red después de que el dinero se haya descontado de la cuenta A, pero antes de que se acredite en la cuenta B. El dinero se pierde.
- c. CASO 3: Un sistema de gestión de recursos humanos permite a una empresa registrar empleados y sus detalles, como nombre, cargo, salario y fecha de contratación. Un administrador intenta ingresar los datos de un nuevo empleado, pero el sistema experimenta un error después de que se introduce el nombre y el salario del empleado, pero antes de que se guarde la fecha de contratación. El registro del empleado queda incompleto, pero el sistema confirma que el registro fue exitoso.