

Módulo 5 – Bases de Datos Relacionales

1) Propósito

Diseñar e implementar la **base de datos relacional** de un e-commerce, modelando la información necesaria para gestionar usuarios, productos, pedidos y stock, estableciendo una estructura de datos coherente que permita registrar las operaciones principales de una tienda en línea.

2) Objetivos de aprendizaje

- Diseñar un modelo de datos relacional que represente correctamente la información de un e-commerce.
- Implementar el esquema de base de datos mediante sentencias SQL.
- Manipular datos utilizando operaciones de inserción, actualización y eliminación.
- Obtener información relevante a través de consultas SQL.
- Aplicar transacciones para asegurar la consistencia de los datos.

3) Alcance del ejercicio (MVP)

3.1 Modelo de datos

El estudiante debe diseñar un **modelo Entidad–Relación (ER)** que represente la estructura de datos del e-commerce, considerando al menos las siguientes entidades:

- Usuarios
- Productos
- Categorías
- Pedidos
- Detalle de pedidos (productos y cantidades)
- Stock de productos

El modelo debe permitir:

- Asociar pedidos a usuarios.
- Asociar productos a categorías.
- Registrar múltiples productos dentro de un pedido.
- Controlar la disponibilidad de stock por producto.
- Distinguir conceptualmente a los usuarios que administran el catálogo.

3.2 Implementación del esquema relacional

A partir del modelo ER, se debe crear la base de datos utilizando SQL, definiendo:

- Tablas con sus respectivos campos y tipos de datos.
- Llaves primarias para identificar los registros.
- Llaves foráneas para relacionar las tablas.
- Restricciones básicas que aseguren la integridad de la información.

3.3 Carga de datos de ejemplo

Se deben insertar datos de prueba que permitan trabajar y validar la base de datos, incluyendo como mínimo:

- Al menos 3 categorías.
- Al menos 10 productos asociados a categorías.
- Al menos 5 usuarios (incluyendo uno con rol administrador).
- Información de stock para cada producto.
- Al menos 3 pedidos con sus respectivos ítems.

3.4 Consultas de información

El estudiante debe construir consultas SQL que permitan obtener información típica de un e-commerce, tales como:

- Listar todos los productos junto a su categoría.
- Buscar productos por nombre.
- Filtrar productos por categoría.
- Mostrar los productos asociados a un pedido.
- Calcular el total de un pedido.
- Identificar productos con stock bajo.

3.5 Operación transaccional

Se debe implementar una operación que represente el registro de una compra, considerando:

- La creación de un pedido.
- El registro de los productos comprados y sus cantidades.
- La actualización del stock correspondiente.

La operación debe ejecutarse de manera transaccional para asegurar la consistencia de los datos.

4) Requisitos técnicos

- Utilizar un sistema de base de datos relacional (por ejemplo, PostgreSQL, MySQL o equivalente).
- Desarrollar la solución utilizando sentencias SQL.
- El trabajo debe poder ejecutarse mediante scripts SQL desde un gestor de base de datos.

5) Entregables

El estudiante debe entregar:

- Diagrama ER del modelo de datos (imagen o PDF).
- Archivo schema.sql con la definición de tablas y relaciones.
- Archivo seed.sql con datos de ejemplo.
- Archivo queries.sql con las consultas solicitadas.
- Archivo transaction.sql con la operación transaccional.
- Archivo README.md que incluya:
 - Descripción general de la base de datos.
 - Orden de ejecución de los scripts.
 - Evidencia de ejecución de algunas consultas.

Rúbrica de evaluación

Criterio	Excelente (3 pts)	Adequado (2 pts)	Básico (1 pt)	Insuficiente (0 pts)
Modelo de datos (ER)	Representa correctamente usuarios, productos, categorías, pedidos y stock; relaciones claras y coherentes con el dominio del e-commerce.	Modelo correcto en lo general, con pequeñas omisiones o relaciones mejorables.	Modelo incompleto o con relaciones poco claras.	No presenta modelo o no representa el dominio del e-commerce.
Esquema de base de datos (DDL)	Tablas creadas correctamente; relaciones bien definidas; la base permite operar pedidos y productos sin inconsistencias.	Esquema funcional con algunos detalles menores en relaciones o restricciones.	Esquema incompleto o con errores que limitan su uso.	Las tablas no funcionan o no reflejan el modelo.
Carga de datos de ejemplo	Datos suficientes y coherentes que permiten probar todas las funcionalidades solicitadas.	Datos adecuados, aunque limitados para algunos casos.	Datos mínimos o poco representativos.	No se cargan datos o son incorrectos.
Consultas SQL	Consultas correctas que responden claramente a las necesidades planteadas del e-commerce.	Consultas funcionales con pequeños errores o limitaciones.	Consultas incompletas o poco claras.	No cumple con las consultas solicitadas.
Operación transaccional	La operación de compra está correctamente implementada y mantiene la consistencia de los datos.	La transacción funciona, pero con detalles de implementación mejorables.	Uso parcial o poco claro de transacciones.	No se implementa la operación solicitada.
Documentación	README claro, ordenado y suficiente para entender y ejecutar el trabajo.	README comprensible pero incompleto.	README poco claro o escueto.	No presenta documentación.