REPUBLICA DOMINICANA

INSTITUTO TECNOLOGICO DE LAS AMERICAS



**INTRODUCCION A LA BASE DE DATOS**

SECCION:

**2025-C-1-1746-3090-TCD-005**

PRACTICA FINAL

**ULTIMA PRUEBA EVALUATORIA**

Rossy Elania Arvelo Pérez

20240861

**Rolando Oscar Garcia Guzman**

# Ultima Prueba Evaluatoria

## Caso de Uso Teórico:

Implementación de un Sistema de Gestión de Inventario en una Empresa de Retail

## Objetivo del Caso de Uso

El objetivo de este caso de uso es que los estudiantes de Ciencia de Datos apliquen los conceptos teóricos y prácticos relacionados con los lenguajes SQL DML (Data Manipulation Language), DDL (Data Definition Language) y DCL (Data Control Language) para diseñar, implementar y gestionar un sistema de base de datos que permita optimizar la gestión de inventarios de una empresa de retail.

Los estudiantes deberán demostrar habilidades en la creación, modificación y manipulación de bases de datos, al tiempo que aseguran un manejo seguro y controlado de los datos.

## Contexto del Caso de Uso

La empresa de retail necesita un sistema de gestión de inventario que permita:

* Registrar productos y categorías.
* Actualizar y consultar información del inventario en tiempo real.
* Controlar accesos a la base de datos para garantizar la seguridad y la privacidad.

El sistema debe ser diseñado para mantener la integridad de los datos, permitir la gestión eficiente del inventario y proteger la información crítica.

## Preguntas y Ejercicios para los Estudiantes

1. **Data Definition Language (DDL)**

**Diseño del esquema de base de datos:**

* Diseñe un esquema que incluya tablas para productos, categorías y movimientos de inventario (entradas y salidas).
* Utilice DDL para crear las tablas necesarias, asegurando relaciones adecuadas mediante claves primarias y foráneas.

**Ejemplo de pregunta:**

Escriba los comandos SQL necesarios para crear la tabla Productos con las siguientes columnas:

* id\_producto (clave primaria, entero, autoincremental).
* nombre\_producto (cadena, no nulo).
* id\_categoria (clave foránea, entero).
* cantidad (entero, no nulo).

**Modificación del esquema:**

¿Cómo modificaría la tabla Productos para añadir una columna precio? Escriba el comando SQL correspondiente.

1. **Data Manipulation Language (DML)**

**Inserción de datos:**

* Inserte datos de ejemplo en las tablas creadas (productos, categorías, movimientos).
* Escriba un comando SQL para añadir un nuevo producto a la base de datos.

**Consulta de datos:**

Cree una consulta SQL para obtener:

* Todos los productos disponibles con su categoría.
* Productos con menos de 10 unidades en inventario.

Optimice la consulta para mostrar solo los productos ordenados por cantidad en orden ascendente.

**Actualización y eliminación de datos:**

* Escriba un comando SQL para actualizar la cantidad de un producto específico.
* Escriba un comando SQL para eliminar un producto discontinuado.

1. **Data Control Language (DCL)**

**Control de accesos:**

Escriba un comando SQL para crear un nuevo usuario gerente\_inventario con permisos para consultar e insertar datos, pero sin la capacidad de eliminar registros.

**Gestión de privilegios:**

¿Cómo revocaría los permisos de un usuario en la tabla Movimientos? Escriba el comando SQL correspondiente.

**Política de acceso seguro:**

Proporcione recomendaciones sobre cómo utilizar DCL para implementar políticas de acceso que protejan datos sensibles.

# Entrega Esperada

## Código SQL:

* Scripts que implementen las estructuras de la base de datos (DDL).
* Comandos de inserción, consulta, actualización y eliminación de datos (DML).
* Comandos para la gestión de accesos y permisos (DCL)

## Documentación:

* Una descripción de las decisiones de diseño tomadas para el esquema de la base de datos.
* Explicación del uso de DDL, DML y DCL en el contexto del caso.

## Evaluación práctica:

* Los estudiantes deben implementar y ejecutar el sistema en un entorno de base de datos y presentar los resultados de las consultas y operaciones realizadas.

# Código SQL:

## -- Creacion de base de dato:

CREATE DATABASE Inventario;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- Uso de base de dato:

USE Inventario;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- 1. CREACIÓN DEL ESQUEMA (DDL) --

**-- Crear tabla de Categorías**

IF OBJECT\_ID('Categorias') IS NOT NULL DROP TABLE Categorias;

CREATE TABLE Categorias (

id\_categoria INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

nombre\_categoria VARCHAR(100) NOT NULL

);

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- Crear tabla de Productos

IF OBJECT\_ID('Productos') IS NOT NULL DROP TABLE Productos;

CREATE TABLE Productos (

id\_producto INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

nombre\_producto VARCHAR(100) NOT NULL,

id\_categoria INT,

cantidad INT NOT NULL,

precio DECIMAL(10,2),

FOREIGN KEY (id\_categoria) REFERENCES Categorias(id\_categoria)

);

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- Crear tabla de Movimientos de Inventario

IF OBJECT\_ID('Movimientos') IS NOT NULL DROP TABLE Movimientos;

CREATE TABLE Movimientos (

id\_movimiento INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,

id\_producto INT,

tipo\_movimiento VARCHAR(10) CHECK (tipo\_movimiento IN ('entrada', 'salida')) NOT NULL,

cantidad\_movida INT NOT NULL,

fecha\_movimiento DATETIME DEFAULT GETDATE(),

FOREIGN KEY (id\_producto) REFERENCES Productos(id\_producto)

);

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- 2. MANIPULACIÓN DE DATOS (DML) --

**-- Insertar categorías**

INSERT INTO Categorias (nombre\_categoria) VALUES ('Electrónica');

INSERT INTO Categorias (nombre\_categoria) VALUES ('Hogar');

INSERT INTO Categorias (nombre\_categoria) VALUES ('Alimentos');

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-- Insertar productos**

INSERT INTO Productos (nombre\_producto, id\_categoria, cantidad, precio)

VALUES

('Audífonos Bluetooth', 1, 50, 1499.99),

('Licuadora', 2, 25, 3200.00),

('Arroz 10lb', 3, 8, 550.00),

('Cafetera', 2, 12, 2750.00);

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-- Insertar movimientos de inventario**

INSERT INTO Movimientos (id\_producto, tipo\_movimiento, cantidad\_movida)

VALUES

(1, 'entrada', 50),

(2, 'entrada', 25),

(3, 'entrada', 8),

(4, 'entrada', 12),

(3, 'salida', 2);

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- 2.1 CONSULTAS SQL --

**-- Mostrar todos los productos con su categoría**

SELECT p.nombre\_producto, c.nombre\_categoria, p.cantidad

FROM Productos p

JOIN Categorias c ON p.id\_categoria = c.id\_categoria;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-- Mostrar productos con menos de 10 unidades, ordenados por cantidad ascendente**

SELECT nombre\_producto, cantidad

FROM Productos

WHERE cantidad < 10

ORDER BY cantidad ASC;

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- 2.2 ACTUALIZAR Y ELIMINAR --

**-- Actualizar la cantidad de un producto (por ejemplo, id = 3)**

UPDATE Productos

SET cantidad = 10

WHERE id\_producto = 3;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-- Eliminar un producto (por ejemplo, id = 2)**

DELETE FROM Productos

WHERE id\_producto = 2;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

## -- 3. CONTROL DE ACCESO (DCL) --

**-- Crear login y usuario**

CREATE LOGIN gerente\_inventario WITH PASSWORD = 'Password123';

CREATE USER gerente\_inventario FOR LOGIN gerente\_inventario;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-- Otorgar permisos de SELECT e INSERT**

GRANT SELECT, INSERT ON Categorias TO gerente\_inventario;

GRANT SELECT, INSERT ON Productos TO gerente\_inventario;

GRANT SELECT, INSERT ON Movimientos TO gerente\_inventario;

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**-- Revocar permisos en la tabla Movimientos**

REVOKE SELECT, INSERT ON Movimientos FROM gerente\_inventario;

Una captura de pantalla de una computadora

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

# Documentación del Proyecto: Sistema de Gestión de Inventario

## Decisiones de Diseño del Esquema de Base de Datos

Para diseñar el sistema de gestión de inventario de la empresa de retail, se tomaron las siguientes decisiones:

* **Modelo relacional:** Se utilizó un enfoque relacional para mantener la integridad y consistencia de los datos, dividiendo la información en tablas relacionadas por claves primarias y foráneas.
* **Tablas creadas:**
  + **Categorías**: Contiene las distintas categorías a las que puede pertenecer un producto. Esta tabla permite clasificar los productos de manera ordenada.
  + **Productos**: Almacena información básica del inventario como nombre, cantidad disponible, precio y categoría a la que pertenece. Está relacionada con la tabla Categorías mediante una clave foránea.
  + **Movimientos**: Registra las entradas y salidas de inventario, facilitando el seguimiento de cada producto. Se usa un campo tipo ENUM para distinguir entre movimientos de entrada y salida.
* **Tipos de datos:** Se usaron tipos como INT, VARCHAR, DECIMAL, ENUM y DATETIME, buscando un balance entre rendimiento y precisión. Además, se agregó una columna precio a la tabla Productos para incluir información comercial relevante.
* **Restricciones de integridad:**
  + Las claves primarias garantizan que cada fila sea única.
  + Las claves foráneas aseguran la relación entre productos, categorías y movimientos.
  + Las columnas importantes se definieron como NOT NULL para evitar registros incompletos.

## Uso de SQL en el Contexto del Caso

## DDL – Data Definition Language

El DDL se utilizó para definir la estructura de la base de datos. Con él se crearon las tablas necesarias (CREATE TABLE), se establecieron claves primarias y foráneas para mantener relaciones y restricciones, y se modificó una tabla existente con ALTER TABLE para añadir la columna de precio a los productos.

**Ejemplos utilizados:**

* CREATE TABLE para definir Categorías, Productos y Movimientos.
* ALTER TABLE para añadir la columna precio a la tabla Productos.

## DML – Data Manipulation Language

El DML permitió insertar, consultar, actualizar y eliminar información dentro de la base de datos. Estas acciones son fundamentales para mantener el inventario actualizado.

**Ejemplos utilizados:**

* INSERT INTO para agregar nuevas categorías, productos y movimientos de inventario.
* SELECT para consultar los productos con sus respectivas categorías y filtrar los que tienen pocas unidades.
* UPDATE para modificar la cantidad disponible de un producto.
* DELETE para eliminar productos discontinuados.

## DCL – Data Control Language

El DCL se aplicó para controlar el acceso de los usuarios a la base de datos, asegurando que solo personas autorizadas puedan manipular ciertos datos.

**Ejemplos utilizados:**

* CREATE USER para registrar un nuevo usuario llamado gerente\_inventario.
* GRANT para darle acceso solo a lectura e inserción de datos.
* REVOKE para quitarle permisos en la tabla Movimientos, limitando su capacidad de afectar registros sensibles.

Además, se recomendó implementar una política de acceso seguro basada en roles y permisos mínimos para proteger la integridad y privacidad de la información.