

Actividad | #2 | – Instalación de gestor de base de datos/ Creación de base de datos

Introducción al Desarrollo de Software

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: M.C. Eduardo Israel Castillo García

ALUMNO: Francisco Antonio Herrera Silvas

FECHA: 28/12/2024

DESCRIPCION.....4

JUSTIFICACION.....5

DESARROLLO.....6

 Crear la base de datos.....6

 Codificación de creación de base de datos7

CONCLUSION.....8

REFERENCIAS9

INTRODUCCION

En la actualidad, la gestión eficiente de la información se ha convertido en un pilar fundamental para el éxito de las empresas. Las tiendas departamentales, al manejar una gran cantidad de datos relacionados con clientes, productos, ventas y marcas, requieren sistemas robustos que les permitan almacenar, organizar y acceder a esta información de manera rápida y precisa. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una base de datos en lenguaje SQL denominada Tienda, diseñada específicamente para cumplir con las necesidades operativas y estratégicas de una tienda departamental.

La actividad plantea un enfoque estructurado para la creación de esta base de datos, partiendo desde la elección e instalación de un sistema gestor de base de datos adecuado hasta la implementación de tablas normalizadas que cumplan con estándares de calidad y eficiencia. Además, se aplicarán conceptos y comandos aprendidos durante el curso, consolidando así los conocimientos adquiridos y demostrando su aplicabilidad en un escenario real.

El proyecto incluye varias etapas clave:

Elección del sistema gestor de base de datos (DBMS):

El primer paso consiste en seleccionar el DBMS más adecuado para el desarrollo de la base de datos. Entre las opciones disponibles se encuentran MySQL, PostgreSQL, SQL Server, y SQLite, cada uno con características y ventajas específicas que se evaluarán para determinar cuál es la más conveniente para este caso.

Instalación y configuración del sistema gestor:

Una vez seleccionado el DBMS, se procederá a instalarlo y configurarlo en el entorno de desarrollo. Esta etapa es crucial para garantizar que el sistema esté operativo y listo para la creación de la base de datos.

Diseño de la base de datos:

Basándose en los datos obtenidos de la actividad previa (Actividad 1), se diseñará el modelo entidad-relación (MER) que representará la estructura de la base de datos. Este modelo servirá como guía para la creación de las tablas y la normalización de los datos, asegurando una organización lógica y eficiente.

Creación de la base de datos en SQL:

Con el diseño definido, se implementará la base de datos utilizando comandos SQL. Se crearán al menos tres tablas normalizadas, cada una con un mínimo de cinco registros. Estas tablas incluirán campos como ID_cliente, Nombre_cliente, Dirección_cliente, Teléfono_cliente, ID_producto, Nombre_producto, Precio_producto, Marca_producto, ID_venta, Fecha_venta, y ID_marca, permitiendo una representación clara y completa de la información relevante para la tienda.

Aplicación de comandos avanzados:

Para enriquecer la base de datos, se integrarán al menos dos comandos avanzados aprendidos durante la materia, como la creación de índices, restricciones de integridad referencial, o triggers. Esto no solo demostrará el dominio del lenguaje SQL, sino que también aportará funcionalidades adicionales a la base de datos.

DESCRIPCION

El contexto presentado en esta actividad destaca la creciente necesidad de las empresas, especialmente aquellas dedicadas al comercio minorista como las tiendas departamentales, de gestionar eficazmente grandes volúmenes de datos. En un mundo cada vez más digitalizado, contar con una base de datos bien estructurada y eficiente no es solo un elemento deseable, sino una necesidad estratégica. Este proyecto se centra en desarrollar una base de datos SQL que permita organizar, almacenar y acceder a información clave para las operaciones de una tienda departamental, optimizando tanto la administración interna como la experiencia del cliente.

El primer aspecto importante de este proyecto es la elección de un sistema gestor de base de datos (DBMS). Este paso inicial es fundamental porque el DBMS seleccionado determinará las capacidades y limitaciones del sistema. Por ejemplo, herramientas como MySQL, PostgreSQL, o SQL Server ofrecen diferentes características en términos de escalabilidad, facilidad de uso y soporte técnico. La decisión debe basarse en factores como el presupuesto, los requisitos técnicos y la experiencia del equipo que implementará y gestionará la base de datos.

Una vez elegido el DBMS, el siguiente paso es su instalación y configuración. Aunque este proceso puede parecer técnico y rutinario, en realidad es esencial para garantizar que el entorno esté optimizado y preparado para soportar el desarrollo de la base de datos. Esto incluye tareas como la asignación de permisos, la configuración de usuarios y la validación de la conectividad con otros sistemas.

El diseño de la base de datos es otro componente crítico. Basándose en los datos recopilados en actividades previas, este proyecto requiere la creación de un modelo entidad-relación (MER), que es un esquema visual que describe cómo los datos se conectan entre sí. Este diseño es esencial para asegurar que la base de datos sea escalable, consistente y fácil de mantener. Además, la normalización de las tablas se presenta como un requisito clave. Este proceso implica estructurar los datos para eliminar redundancias y mejorar la integridad, lo que es crucial para garantizar el rendimiento a largo plazo de la base de datos.

La actividad también especifica que la base de datos debe incluir al menos tres tablas normalizadas con un mínimo de cinco registros cada una. Esto asegura que el sistema tenga una estructura básica que refleje escenarios del mundo real, como la gestión de clientes, productos y ventas. Por ejemplo, una tabla de clientes podría incluir campos como ID_cliente, Nombre_cliente, Dirección_cliente y Teléfono_cliente, mientras que una tabla de productos podría registrar ID_producto, Nombre_producto, Precio_producto y Marca_producto.

Finalmente, el proyecto requiere la aplicación de al menos dos comandos avanzados en SQL, lo cual agrega valor al sistema desarrollado. Estos comandos podrían incluir la implementación de índices para acelerar las consultas, la creación de restricciones de integridad referencial para garantizar la consistencia entre tablas relacionadas, o la definición de triggers para automatizar tareas específicas.

JUSTIFICACION

La creación de una base de datos SQL para la gestión de información en una tienda departamental se justifica plenamente debido a la necesidad de contar con un sistema eficiente, seguro y escalable que permita manejar grandes volúmenes de datos de manera estructurada. A continuación, se argumenta por qué esta solución es adecuada para los requerimientos presentados en la actividad y cómo puede beneficiar a la organización.

1. Organización y Eficiencia

El manejo manual o mediante herramientas no especializadas, como hojas de cálculo, no es viable para una tienda departamental que debe procesar datos complejos y de alto volumen. Con una base de datos SQL, se pueden estructurar los datos en tablas normalizadas, lo que elimina redundancias y facilita la relación entre diferentes tipos de información, como clientes, productos y ventas. Esta organización mejora la eficiencia operativa, ya que permite realizar consultas rápidas y precisas sobre los datos almacenados.

2. Escalabilidad y Adaptabilidad

Una base de datos SQL es altamente escalable, lo que significa que puede crecer con las necesidades de la tienda. A medida que se amplía la cantidad de productos, clientes y transacciones, la base de datos puede ajustarse para manejar el aumento de datos sin perder rendimiento. Además, SQL permite la adaptación a nuevas necesidades mediante la modificación o adición de tablas, campos y relaciones, asegurando que el sistema se mantenga relevante con el tiempo.

3. Integridad y Seguridad de los Datos

Un aspecto crítico en la gestión de datos es garantizar su integridad y seguridad. Con una base de datos SQL, se pueden establecer restricciones y reglas de integridad referencial que aseguran que los datos sean consistentes entre tablas relacionadas. Por ejemplo, al eliminar un producto de la base de datos, se puede configurar el sistema para evitar eliminarlo si está asociado a ventas activas. Adicionalmente, los sistemas de bases de datos SQL permiten la asignación de permisos de usuario, garantizando que solo las personas autorizadas puedan acceder o modificar los datos.

4. Optimización de Tareas Repetitivas

Mediante el uso de comandos avanzados como triggers y procedimientos almacenados, una base de datos SQL puede automatizar tareas repetitivas, como el cálculo de totales, la generación de informes o la actualización de registros. Esto no solo ahorra tiempo, sino que también reduce el margen de error humano, mejorando la precisión en las operaciones diarias de la tienda.

5. Soporte para la Toma de Decisiones

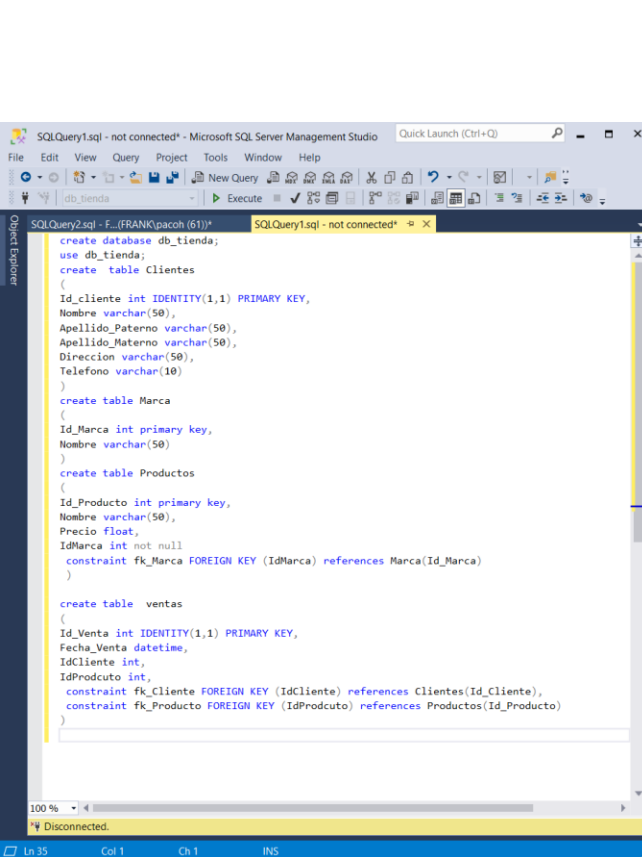
La información organizada en una base de datos SQL facilita la generación de reportes y análisis, permitiendo a los gerentes tomar decisiones informadas basadas en datos. Por ejemplo, es posible identificar tendencias en las ventas, productos más populares o clientes leales, lo que a su vez puede influir en estrategias de marketing, promociones y gestión de inventarios.

6. Rentabilidad a Largo Plazo

Si bien la implementación inicial de una base de datos SQL puede requerir tiempo y recursos, los beneficios a largo plazo compensan esta inversión. La mejora en la eficiencia operativa, la reducción de errores, la automatización de tareas y la capacidad de adaptarse a las necesidades futuras generan ahorros significativos en costos operativos y aumentan la productividad del personal.

DESARROLLO

Crear la base de datos

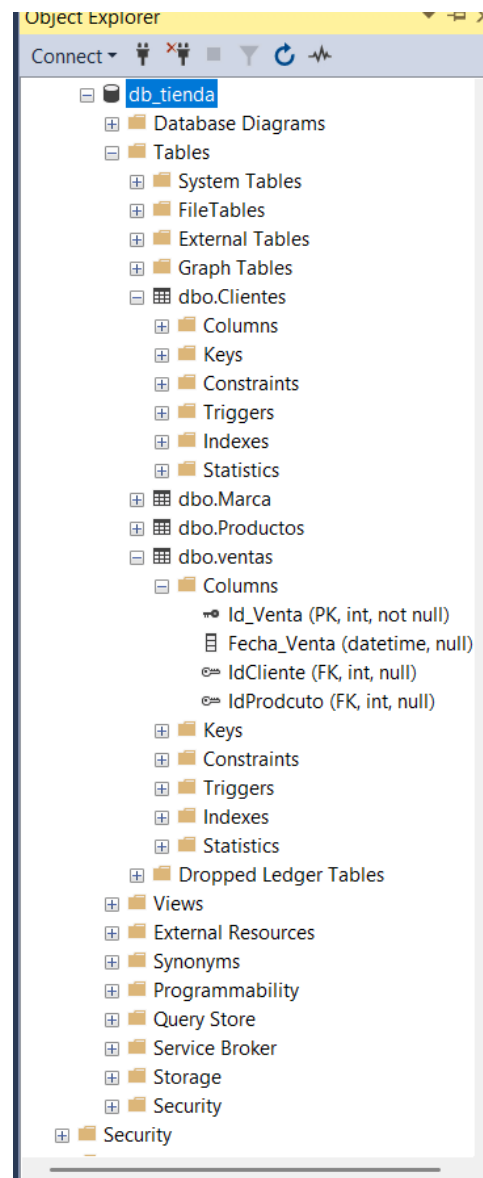


The screenshot shows the Microsoft SQL Server Management Studio interface. The main window displays a SQL query in a text editor. The query is as follows:

```
create database db_tienda;
use db_tienda;
create table Clientes
(
  Id_cliente int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
  Nombre varchar(50),
  Apellido_Paterno varchar(50),
  Apellido_Materno varchar(50),
  Direccion varchar(50),
  Telefono varchar(10)
)
create table Marca
(
  Id_Marca int primary key,
  Nombre varchar(50)
)
create table Productos
(
  Id_Producto int primary key,
  Nombre varchar(50),
  Precio float,
  IdMarca int not null
  constraint fk_Marca FOREIGN KEY (IdMarca) references Marca(Id_Marca)
)

create table ventas
(
  Id_Venta int IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
  Fecha_Venta datetime,
  IdCliente int,
  IdProducto int,
  constraint fk_Cliente FOREIGN KEY (IdCliente) references Clientes(Id_Cliente),
  constraint fk_Producto FOREIGN KEY (IdProducto) references Productos(Id_Producto)
)
```

The status bar at the bottom indicates the connection is 'Disconnected'.



Codificación de creación de base de datos

SQLQuery2.sql - FRANK.db_tienda (FRANK\pacoh (61)) - Microsoft SQL Server Management Studio

File Edit View Query Project Tools Window Help

db_tienda Execute

```
use db_tienda;

--Insert Into Cientes(Nombre,Apellido_Paterno,Apellido_Materno,Direccion,Telefono)
values('Luis','Herrera','Silvas','calle 14 ave 2',6623050050),
('Marcos','Acosta','Ruiz','avenida angelgarcia aburto 254',6331000000),
('Cesar','Luna','Herrera','avenida enrique quijada 797',6333302222),
('Marisol','Acosta','Monroy','calle 15 ave 2',6331456000),
('Rene','Davila','Folres','calle 30 ave 1 y 2',6623050050);

select * from Cientes

--Insert Into Marca(Id_Marca,Nombre)
values(100,'coca cola'),
(200,'trident'),
(300,'oreo'),
(400,'lays'),
(500,'pop-tarts');

select * from Marca

--INSERT INTO Productos(Id_Producto,Nombre,Precio,IdMarca)
values (101,'coca cola cero',25,100),
(301,'oreo celestial',30,300),
(401,'barbecue',90,400),
(402,'Limon',90,400),
(501,'cookies and creme',700,500);

select *from Productos

--Insert Into Ventas(Fecha_Venta,IdCliente,IdProducto)
values (2020-02-08,1,101),
(2024-10-12,2,501),
(2012-12-12,3,401),
(2023-10-13,1,402),
(2020-02-09,1,301);

select * from Ventas
```

70 %

Results Messages

	Id_Venta	Fecha_Venta	IdCliente	IdProducto
1	3	1905-07-04 00:00:00.000	1	101
2	4	1905-06-26 00:00:00.000	2	501
...

Query executed successfully.

FRANK (16.0 RTM) FRANK\pacoh (61) db_tienda 00:00:00 5 rows

Ready Ln 39 Col 1 Ch 1 INS

CONCLUSION

La creación de una base de datos SQL para una tienda departamental, como se plantea en esta actividad, tiene implicaciones significativas tanto en el ámbito laboral como en la vida cotidiana. Este ejercicio no solo pone en práctica conocimientos técnicos relacionados con la programación y la gestión de datos, sino que también destaca la relevancia de las bases de datos en la resolución de problemas del mundo real, la toma de decisiones y la mejora de procesos operativos.

Contribución al Campo Laboral

En el ámbito profesional, el desarrollo de habilidades para diseñar e implementar bases de datos estructuradas es esencial para adaptarse a las exigencias del mercado laboral actual. Las empresas, independientemente de su tamaño o sector, necesitan sistemas que les permitan gestionar información de manera eficiente. Por ejemplo, en una tienda departamental, la capacidad de organizar datos relacionados con clientes, productos, ventas y marcas en una base de datos robusta mejora significativamente la productividad y la toma de decisiones.

Los beneficios de esta actividad en el contexto laboral incluyen:

Optimización de Procesos:

Al implementar una base de datos, se automatizan tareas que antes eran manuales, como la gestión de inventarios, el seguimiento de clientes o el análisis de ventas. Esto permite a los empleados centrarse en tareas estratégicas y reduce errores humanos.

Soporte a la Toma de Decisiones:

Una base de datos bien diseñada permite generar reportes precisos y detallados que ayudan a los gerentes a identificar oportunidades de mejora, planificar estrategias de ventas o ajustar el inventario según las tendencias del mercado.

Mayor Competitividad:

Las empresas que adoptan tecnologías como las bases de datos tienen una ventaja competitiva, ya que pueden responder más rápidamente a las demandas del mercado y ofrecer un mejor servicio a sus clientes.

Relevancia en la Vida Cotidiana

En la vida diaria, aunque no siempre seamos conscientes de ello, las bases de datos están presentes en numerosas interacciones. Desde las plataformas de streaming que sugieren contenido personalizado, hasta los sistemas de compras en línea que almacenan nuestras preferencias, las bases de datos facilitan nuestras actividades cotidianas.

Al participar en una actividad como esta, no solo se adquieren habilidades técnicas, sino que también se desarrollan competencias transversales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la atención al detalle. Estas habilidades son valiosas no solo en el trabajo, sino también en la vida cotidiana, donde enfrentamos situaciones que requieren organizar información, tomar decisiones basadas en datos y buscar soluciones prácticas.

Importancia del Aprendizaje Continuo

Este proyecto subraya la importancia del aprendizaje continuo en un mundo donde la tecnología evoluciona rápidamente. Comprender cómo funcionan las bases de datos y cómo pueden aplicarse a problemas reales no solo enriquece el perfil profesional, sino que también fomenta una mentalidad innovadora y adaptable, cualidades esenciales en el siglo XXI.

REFERENCIAS

W3Schools.com. (s. f.). <https://www.w3schools.com/sql/>