

Informe de Repaso SQL

Stiven Yesid Días Lopez

UNIPUTUMAYO

Ingeniería de Sistemas

Ingeniero Brayan Arcos

Mocoa - Putumayo

07 de septiembre de 2024

Índice

Resumen

Introducción

2.1. Contexto y Motivación

2.2. Alcance del Informe

2.3. Objetivos

Metodología

3.1. Herramientas Utilizadas

3.2. Procedimientos

Desarrollo del Informe

4.1. Descripción de la Base de Datos

4.2. Consultas SQL

4.3. Diseño de la Base de Datos

Análisis y Discusión

5.1. Interpretación de Resultados

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias

Resumen

Este informe presenta el análisis, diseño y consultas ejecutadas sobre una base de datos relacional creada en MySQL. Se abordan conceptos fundamentales como DML, DDL, tipos de datos SQL, funciones, operadores y consultas SQL avanzadas. La base de datos fue diseñada para gestionar información de un centro recreacional, y se presentan los métodos y resultados de las consultas ejecutadas para optimizar la gestión de datos.

Introducción

2.1 Contexto y Motivación

El presente informe se ha realizado con el fin de documentar el proceso de diseño, creación e implementación de una base de datos para un centro recreacional. Este centro maneja gran cantidad de datos de clientes, empleados y productos que requieren una gestión adecuada para optimizar los procesos de ventas y administración.

2.2 Alcance del Informe

Este informe cubre aspectos importantes de SQL, incluyendo:

- Creación y diseño de bases de datos.
- Consultas SQL, desde simples selecciones hasta uniones y subconsultas complejas.
- Optimización del diseño mediante normalización.
- Diseño del esquema relacional con claves foráneas y relaciones entre tablas.

2.3 Objetivos

- Diseñar una base de datos robusta para gestionar la información del centro recreacional.
- Implementar consultas SQL para acceder a los datos de forma eficiente.
- Facilitar la administración de las ventas, productos y la información de clientes y empleados.

3. Metodología

3.1 Herramientas Utilizadas

- MySQL: Sistema de gestión de bases de datos relacional.
- Workbench: Herramienta para diseño visual y consultas SQL.
- Diagrama ERD: Para el diseño del modelo de datos.

3.2 Procedimientos

1. Diseño del Esquema de Base de Datos

Se creó el esquema relacional con cinco tablas: Clientes, Empleados, Productos, Ventas y DetallesVenta. Se definieron relaciones entre las tablas mediante claves foráneas.

2. Creación e Inserción de Datos

- Se diseñó el código SQL para crear las tablas con las relaciones necesarias.
- Se insertaron datos de prueba en las tablas para simular las operaciones diarias del centro recreacional.

3. Consultas SQL

Se realizaron diversas consultas SQL para extraer información relevante, como ventas por cliente, stock de productos y empleados involucrados en las ventas.

4. Desarrollo del Informe

4.1 Descripción de la Base de Datos

1. Esquema de la Base de Datos

La base de datos se compone de las siguientes tablas:

- **Clientes:** Información de clientes registrados.
- **Empleados:** Información del personal del centro.

- **Productos:** Detalles de los productos y servicios ofrecidos.
- **Ventas:** Registros de las transacciones realizadas.
- **DetallesVenta:** Información detallada sobre los productos vendidos.

2. Relaciones entre las tablas

- Ventas tiene una relación uno a muchos con DetallesVenta.
- Clientes y Empleados están relacionados con Ventas mediante claves foráneas.

4.2 Consultas SQL

1. Consultas Realizadas:

- Consulta para obtener el cliente con más compras realizadas (en cantidad total de productos)

```
SELECT C.nombre, C.apellido, SUM(DV.cantidad) AS total_productos
FROM clientes C
INNER JOIN Ventas V ON C.id_cliente = V.id_cliente
INNER JOIN DetallesVenta DV ON V.id_venta = DV.id_venta
GROUP BY C.id_cliente
ORDER BY total_productos DESC
LIMIT 1;
```

- Consulta para ver el total de ingresos por empleado (ventas que ha realizado).

```
SELECT E.nombre, E.apellido, SUM(V.total) AS total_ingresos
FROM empleados E
INNER JOIN ventas V ON E.id_empleado = V.id_empleado
GROUP BY E.id_empleado
ORDER BY total_ingresos DESC;
```

- Consulta para obtener los productos más vendidos (en cantidad).

```
SELECT P.nombre, SUM(DV.cantidad) AS total_vendido
FROM productos P
INNER JOIN detallesVenta DV ON P.id_producto = DV.id_producto
GROUP BY P.id_producto
ORDER BY total_vendido DESC
LIMIT 3;
```

- Consulta para obtener el total de ingresos diarios.

```
SELECT DATE(V.fecha_venta) AS fecha, SUM(V.total) AS
total_ingresos
FROM ventas V
GROUP BY DATE(V.fecha_venta)
ORDER BY fecha DESC;
```

- Consulta para obtener el cliente que ha gastado más dinero en total.

```
SELECT C.nombre, C.apellido, SUM(V.total) AS total_gastado
FROM clientes C
INNER JOIN ventas V ON C.id_cliente = V.id_cliente
GROUP BY C.id_cliente
ORDER BY total_gastado DESC
LIMIT 1;
```

- Consulta para obtener todos los productos del stock.

```
SELECT nombre, stock FROM Productos;
```

Consultas DML:

Estas consultas se utilizan para manipular datos dentro de las tablas (inserciones, actualizaciones, eliminaciones, selecciones).

1. Insertar nuevos registros en la tabla **Clientes**:

```
INSERT INTO clientes (nombre, apellido, email, telefono)
VALUES ('Marta', 'Salazar', 'marta.salazar@email.com',
'555987123');
```

2. Actualizar el salario de un empleado:

```
UPDATE empleados
SET salario = 1800.00
WHERE id_empleado = 1;
```

3. Eliminar un producto agotado (sin stock):

```
DELETE FROM productos
WHERE stock = 0;
```

4. Consultar ventas realizadas por un cliente específico:

```
SELECT ventas.id_venta, ventas.fecha_venta, ventas.total
FROM ventas
JOIN clientes ON ventas.id_cliente = clientes.id_cliente
WHERE clientes.nombre = 'Juan' AND clientes.apellido = 'Pérez';
```

5. Consultar productos con stock inferior a 10 unidades:

```
SELECT nombre, stock
FROM productos
WHERE stock < 50;
```


Consultas DDL:

Estas consultas se utilizan para definir o modificar la estructura de las bases de datos (crear, modificar o eliminar tablas, índices, etc.).

1. Crear una tabla nueva para registrar proveedores:

```
CREATE TABLE Proveedores (  
    id_proveedor INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    direccion VARCHAR(255),  
    telefono VARCHAR(20),  
    email VARCHAR(150)  
);
```

2. Modificar una tabla para agregar una columna direccion en la tabla Clientes:

```
ALTER TABLE clientes  
ADD COLUMN direccion VARCHAR(255);
```

3. Eliminar una tabla que ya no se necesita:

```
DROP TABLE proveedores;
```

4. Crear un índice en la tabla Ventas para acelerar la búsqueda por fecha:

```
CREATE INDEX idx_fecha_venta ON Ventas(fecha_venta);
```

5. Modificar una columna para cambiar el tipo de dato de telefono en la tabla Clientes:

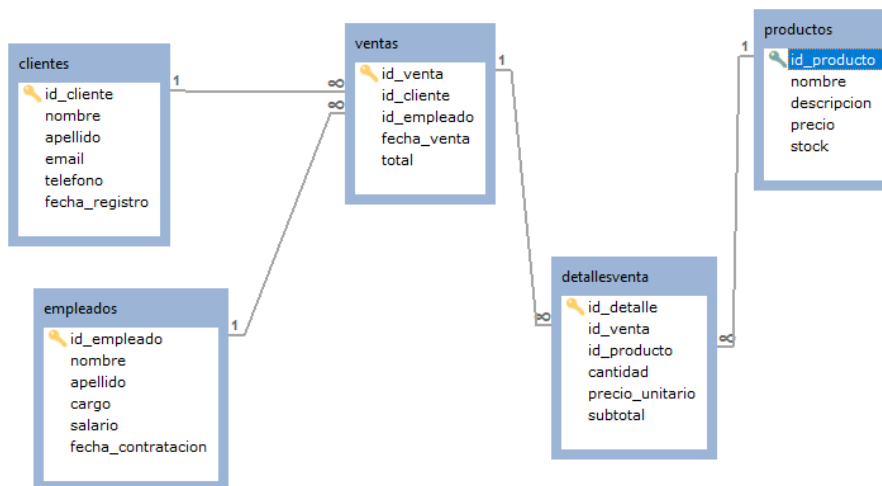
```
ALTER TABLE clientes  
MODIFY COLUMN telefono VARCHAR(15);
```

4.3 Diseño de la Base de Datos

1. Modelo de Datos

Se utilizó un modelo entidad-relación (ERD) para definir las entidades y sus relaciones:

- Clientes y Empleados son entidades principales relacionadas con Ventas.
- Ventas se relaciona con DetallesVenta para registrar cada producto vendido.



2. Consideraciones de Diseño

- Se eligieron claves primarias autoincrementales para cada tabla.
- Las relaciones entre las tablas fueron diseñadas con claves foráneas para asegurar la integridad referencial.

5. Análisis y Discusión

5.1 Interpretación de Resultados

Los resultados obtenidos de las consultas reflejan cómo interactúan las diferentes entidades del centro recreacional. En primer lugar, la relación entre las tablas Clientes, Empleados y Ventas ha permitido identificar patrones clave de ventas, como los clientes más frecuentes y los empleados que han gestionado la mayor cantidad de transacciones. Esto es útil para determinar no solo quiénes son los clientes más leales, sino también para medir el desempeño de los empleados.

En cuanto a la gestión del inventario, las consultas realizadas sobre la tabla Productos permiten identificar productos con bajo stock, lo que facilita la toma de decisiones respecto a la reposición de inventario. Este análisis es esencial para evitar rupturas de stock y para asegurarse de que los productos más demandados estén siempre disponibles para los clientes. Además, al tener un registro de las ventas y el stock restante, se pueden generar estrategias de ventas para productos con menor demanda, como promociones o descuentos.

Asimismo, la integración de DetallesVenta con las demás tablas permite obtener información granular sobre cada transacción, detallando qué productos fueron vendidos, en qué cantidades y a qué precios. Esto posibilita realizar un análisis detallado de las preferencias de los clientes y del rendimiento económico del centro recreacional. Con base en estos datos, se pueden generar informes de ventas mensuales, semanales o diarios para evaluar el crecimiento del negocio, los ingresos generados y las áreas que requieren atención.

6. Conclusiones

El diseño e implementación de la base de datos para el centro recreacional ha demostrado ser una herramienta efectiva para la gestión integral de la operación diaria. La organización de las entidades en tablas bien estructuradas con relaciones claras ha permitido centralizar la información sobre clientes, empleados, productos y ventas, logrando así una administración eficiente de los recursos del centro.

Las consultas realizadas durante el análisis han demostrado la capacidad del sistema para generar reportes detallados y útiles, como la identificación de los productos más vendidos, los empleados más activos y los clientes más frecuentes. Este tipo de información permite al centro recreacional no solo gestionar su operación actual, sino también planificar y ejecutar estrategias a futuro basadas en datos reales.

Además, la integración de la gestión de inventario dentro de la base de datos facilita el control de existencias, lo que resulta crucial para mantener el flujo de productos y garantizar la satisfacción del cliente. La posibilidad de realizar análisis detallados del rendimiento de ventas proporciona una ventaja competitiva, ya que permite tomar decisiones informadas sobre la promoción de productos, la optimización de los recursos humanos y la maximización de las ganancias.

La base de datos diseñada no solo cumple con las necesidades actuales del centro recreacional, sino que también tiene el potencial de crecer y adaptarse a futuras necesidades, gracias a su estructura modular y bien pensada. Esto asegura la sostenibilidad del sistema y su utilidad en la gestión y expansión del centro recreacional.

7. Recomendaciones

- Ampliar el sistema para gestionar proveedores y controlar el reabastecimiento del inventario.
- Implementar consultas avanzadas para realizar análisis predictivos de ventas y productos populares.

8. Referencias

- MySQL Documentation: <https://dev.mysql.com/doc/>
- Diagrama Entidad-Relación: [Tu Enlace de ERD]
- <https://www.findglocal.com/CO/Mocoa/106755795263973/Centro-Recreacional-La-Playita---Mocoa>