

Asignatura:

Teoría de bases de datos

Catedrático(a):

Ricardo Enrique Lagos Mendoza

Proyecto

Alumnos:

Jose Noe Leon Perez 116450005
Maby Esther Santos 120450100
Dania Maritza Gomez Sanchez 121250001
Denis Ortez Carranza- 221020007
Jose Wilberto Espinoza 119160010
Alex Fernando Maldonado Cerrato 121630033
Adolfo Jose Zuniga Santos 120450280
Jessy Geraldina Gonzales Reyes 122290064
Angie Carolina Hernandez 121070003

Fecha:

05/04/2025

INDICE

Introducción	3
Planteamiento del Problema	2
Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos	5
El lenguaje SQL	6
Creación de Tablas:	6
Creación de Triggers:	6
Inserción de Datos:	6
Indexación de Columnas:	6
Consultas de Datos:	6
Adición de Columnas:	7
Consulta del Diccionario de Datos de Oracle:	7
Actualización de Datos:	7
Consultas Agregadas:	7
Compresión de Datos:	7
Eliminación de Datos y Tablas:	7
Restauración de Tablas Eliminadas:	8
Conclusiones	9
Bibliografía	10
Anexos	11
l ink presentación	21

Introducción

Las bases de datos juegan un papel fundamental en la organización, almacenamiento y gestión de la información en distintos sectores. SQL (Structured Query Language) es el lenguaje estándar para la manipulación y gestión de bases de datos relacionales, permitiendo realizar operaciones como la creación, modificación, consulta y eliminación de datos. Este informe tiene como objetivo desarrollar los conceptos esenciales de SQL, su aplicación en bases de datos y la optimización del rendimiento mediante diversas técnicas.

Planteamiento del Problema

En el manejo de bases de datos, es crucial comprender la estructura y la funcionalidad de SQL para garantizar una gestión eficiente de la información. Muchas organizaciones requieren que los datos sean fácilmente accesibles, seguros y organizados de manera óptima. Sin embargo, la falta de conocimientos sobre SQL y sus funcionalidades avanzadas puede generar problemas de integridad, rendimiento y seguridad en la administración de bases de datos.

Objetivos

Objetivo General

• Comprender los fundamentos del lenguaje SQL y su aplicación en la gestión de bases de datos relacionales.

Objetivos Específicos

- Explicar la creación, modificación y eliminación de datos en bases de datos.
- Analizar la importancia de índices, claves primarias y foráneas en la optimización de consultas.
- Explorar las funciones de agregación y la manipulación avanzada de datos en SQL.
- Evaluar los métodos de compresión, eliminación y restauración de datos en SQL.

El lenguaje SQL

Es la herramienta principal en la gestión de bases de datos relacionales. Se basa en un conjunto de sentencias estructuradas que permiten manipular y gestionar la información de manera eficiente. Entre sus principales funcionalidades se encuentran:

Creación de Tablas:

Las bases de datos están compuestas por tablas que almacenan registros en filas y columnas. Cada tabla debe tener una clave primaria para garantizar la unicidad de los datos y evitar redundancias. Además, se pueden definir claves foráneas para establecer relaciones entre distintas tablas.

• Creación de Triggers:

Los triggers son procedimientos almacenados que se ejecutan automáticamente ante ciertos eventos en una tabla, como inserciones, actualizaciones o eliminaciones. Estos garantizan la integridad y coherencia de los datos.

Inserción de Datos:

SQL permite poblar la base de datos con información relevante y posteriormente recuperarla mediante la sentencia SELECT, que incluye filtros avanzados, ordenamientos y agrupaciones.

Indexación de Columnas:

Mejora el rendimiento de las consultas al acelerar la búsqueda de datos. Un índice es una estructura que almacena referencias a los registros de una tabla, permitiendo una recuperación más rápida de la información.

Consultas de Datos:

Se utilizan para recuperar información almacenada en la base de datos mediante la sentencia SELECT, que puede incluir condiciones, agrupaciones y ordenamientos para obtener resultados específicos.

Adición de Columnas:

Es posible modificar la estructura de una tabla agregando nuevas columnas sin perder los datos existentes, lo que permite ampliar la base de datos según las necesidades del sistema.

Consulta del Diccionario de Datos de Oracle:

En sistemas como Oracle, se puede acceder al diccionario de datos, que almacena información sobre la estructura y los objetos de la base de datos, facilitando la administración y optimización de la misma.

Actualización de Datos:

SQL permite actualizar registros existentes sin necesidad de eliminarlos y volver a insertarlos, garantizando la coherencia de la información almacenada.

Consultas Agregadas:

Facilitan la realización de cálculos sobre un conjunto de datos, como promedios, sumatorias, conteos y valores máximos o mínimos.

Compresión de Datos:

Optimiza el almacenamiento de la información para mejorar el rendimiento del sistema. Esto es especialmente útil en bases de datos de gran tamaño donde la eficiencia en la administración del espacio es crucial.

• Eliminación de Datos y Tablas:

Permite eliminar registros o tablas enteras de forma permanente cuando ya no son necesarias.

• Restauración de Tablas Eliminadas:

Algunas bases de datos permiten recuperar registros o incluso tablas enteras eliminadas accidentalmente. Esto se logra a través de registros de transacciones o funciones de rollback.

Estas funcionalidades permiten que SQL sea una herramienta poderosa en la gestión de datos, asegurando eficiencia, seguridad e integridad en cualquier sistema de bases de datos relacional.

Conclusiones

El estudio de SQL es esencial para la gestión eficiente de bases de datos relacionales. A través de este informe, se ha explorado la creación, manipulación y optimización de datos mediante sentencias SQL, destacando la importancia de los índices, claves primarias y foráneas en la integridad y rendimiento de la base de datos. Además, se ha resaltado el papel de las consultas agregadas y la indexación en la optimización del acceso a la información. En conclusión, el dominio de SQL permite mejorar la administración y el rendimiento de bases de datos, contribuyendo a la eficiencia operativa en diversos sectores. La aplicación de estas prácticas en entornos reales facilita la toma de decisiones basada en datos confiables y organizados de manera óptima.

Bibliografía

- Oracle Live SQL Tutorial. (s.f.). *Introduction to SQL*. Recuperado de: https://livesql.oracle.com/next/worksheet?tutorial=introduction-to-sql-CDpng3
- Date, C. J. (2004). An Introduction to Database Systems. Pearson.
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2015). Fundamentals of Database Systems. Pearson.
- O'Reilly Media. (s.f.). *SQL Performance Explained.* Recuperado de: https://use-the-index-luke.com/

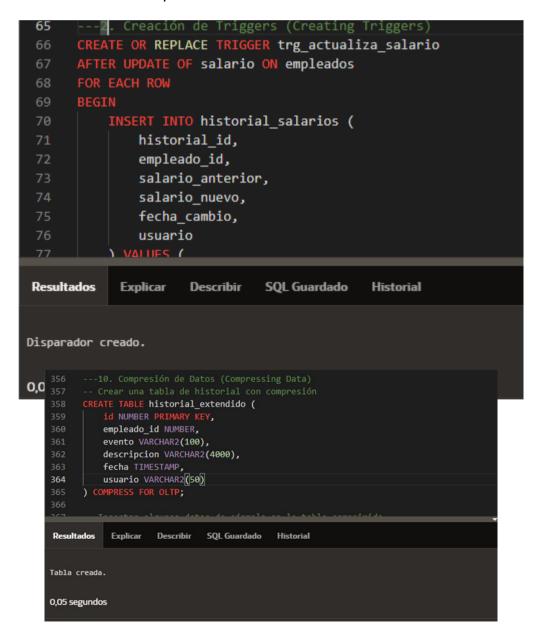
Anexos

```
CREATE TABLE empleados (
          empleado id NUMBER PRIMARY KEY,
          nombre VARCHAR2(50) NOT NULL,
          apellido VARCHAR2(50) NOT NULL,
          fecha contratacion DATE NOT NULL,
          salario NUMBER(10,2) NOT NULL,
 11
          departamento id NUMBER,
 12
          cargo VARCHAR2(50),
 13
          CONSTRAINT chk salario CHECK (salario > 0)
 14
      );
Resultados
                               SQL Guardado
                                              Historial
            Explicar
                     Describir
Tabla creada.
```

```
16
               17
                      CREATE TABLE departamentos (
                          departamento id NUMBER PRIMARY KEY,
                          nombre_departamento VARCHAR2(50) NOT NULL,
                          ubicacion VARCHAR2(100),
                          director id NUMBER
               21
               22
                     );
               Resultados
                                                SQL Guardado
                                                                Historial
                            Explicar
                                      Describir
              Tabla creada.
              0,06 segundos
        Secuencia para generar IDs automáticos para historial de salarios
     CREATE SEQUENCE seq_historial_id
64
     Resultados
          Explicar
                  Describir
                           SQL Guardado
                                       Historial
Secuencia creada.
0,03 segundos
```

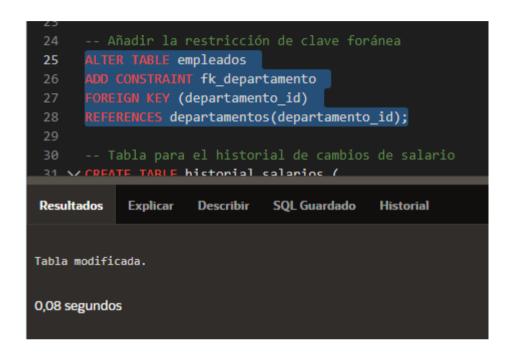
```
Tabla para el historial de cambios de salario
      CREATE TABLE historial_salarios (
          historial_id NUMBER PRIMARY KEY,
          empleado_id NUMBER,
          salario_anterior NUMBER(10,2),
          salario_nuevo NUMBER(10,2),
          fecha cambio DATE,
          usuario VARCHAR2(50),
          CONSTRAINT fk_empleado_historial FOREIGN KEY (empleado_id) REFERENCES empleados(empleado_id)
Resultados
           Explicar
                     Describir
                               SQL Guardado
                                             Historial
Tabla creada.
0,06 segundos
```

Crear tablas en SQL es un proceso fundamental en el diseño de bases de datos. Para crear una tabla en SQL, usamos la instrucción CREATE TABLE, especificando el nombre de la tabla y las columnas con sus tipos de datos.



En SQL, para modificar la estructura de una tabla, usamos la instrucción ALTER TABLE. Esto te permite agregar, eliminar o modificar columnas, así como agregar restricciones a una tabla existente.

Aquí te explico los principales usos de ALTER TABLE:



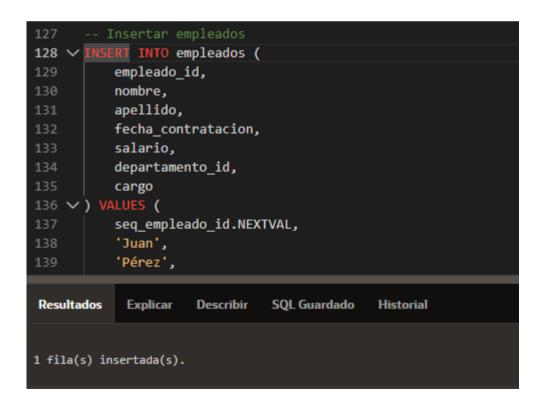
en SQL es un tipo de procedimiento almacenado que se ejecuta automáticamente cuando ocurre un evento específico en una tabla o vista, como una inserción, actualización o eliminación de datos.

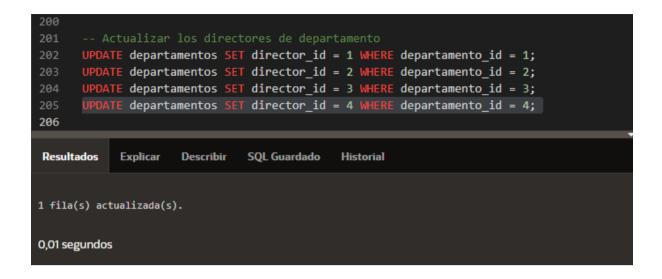
A continuación, te explico cómo crear un disparador (trigger) y algunos ejemplos comunes.

```
106 -- Insertar departamentos
107 INSERT INTO departamentos (departamento_id, nombre_departamento, ubicacion)
108 VALUES (seq_departamento_id.NEXTVAL, 'Recursos Humanos', 'Piso 1');
109
110 INSERT INTO departamentos (departamento_id, nombre_departamento, ubicacion)
111 VALUES (seq_departamento_id.NEXTVAL, 'Tecnología', 'Piso 2');
112
113 INSERT INTO departamentos (departamento_id, nombre_departamento, ubicacion)
114 VALUES (seq_departamento_id.NEXTVAL, 'Finanzas', 'Piso 3');
115
116 INSERT INTO departamentos (departamento_id, nombre_departamento, ubicacion)
117 VALUES (seq_departamento_id.NEXTVAL, 'Marketing', 'Piso 2');
118
119 -- Insertar empleados

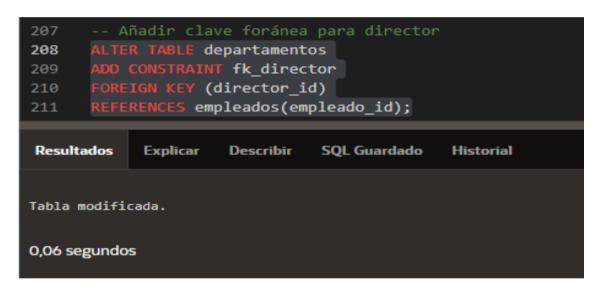
Resultados Explicar Describir SQL Guardado Historial
```

Cuando se inserta un registro en una tabla en SQL, utilizamos la instrucción INSERT INTO. Este comando permite agregar uno o más registros a la tabla especificada.





La **modificación** y **actualización** de datos en una tabla de SQL se realizan mediante los comandos UPDATE y ALTER TABLE. A continuación, te explico cómo usar ambos:



```
214 ---4. Indexación de Columnas (Indexing Columns)
215 -- Índice para búsqueda por apellido
216    CREATE INDEX idx_empleados_apellido ON empleados(apellido);
217
218 -- Índice para búsqueda por departamento
219    CREATE INDEX idx_empleados_departamento ON empleados(departamento_id);
220
221 -- Índice compuesto para búsquedas combinadas
222    CREATE INDEX idx_empleados_nombre_apellido ON empleados(nombre, apellido);
223
224 -- Índice para búsquedas de salario
225    CREATE INDEX idx_empleados_salario ON empleados(salario);

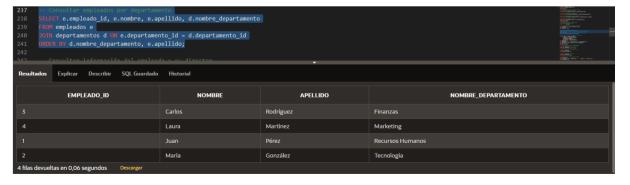
Resultados    Explicar    Describir    SQL Guardado    Historial

Índice creado.

0,04 segundos
```







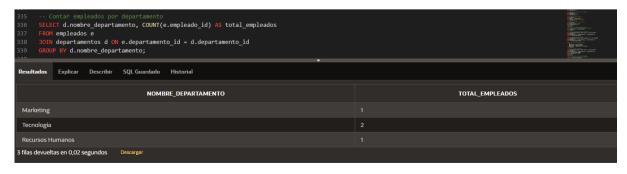
```
256
         ALTER TABLE empleados
         ADD correo electronico VARCHAR2(100);
         -- Añadir columna para número de teléfono
         ALTER TABLE empleados
         ADD telefono VARCHAR2(20);
        ALTER TABLE empleados
         ADD direccion VARCHAR2(200);
  Resultados
                Explicar
                           Describir
                                       SOL Guardado
                                                        Historial
 Tabla modificada.
      -- Actualizar datos para las nuevas columnas
267
      UPDATE empleados
      SET correo_electronico = LOWER(nombre || '.' || apellido || '@empresa.com')
      WHERE empleado id > 0;
      Resultados
           Explicar
                    Describir
                              SQL Guardado
                                            Historial
4 fila(s) actualizada(s).
                    las tablas del esquema actual
     SELECT table_name
     ROM user_tables
    ORDER BY table_name;
         Explicar Describir
                        SQL Guardado
                                   Historial
                                                                  TABLE_NAME
DEPARTAMENTOS
EMPLEADOS
HISTORIAL_SALARIOS
```

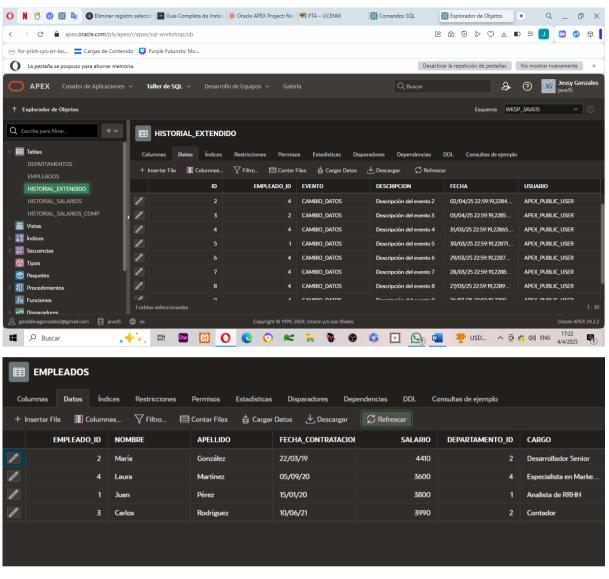
3 filas devueltas en 0,15 segundos

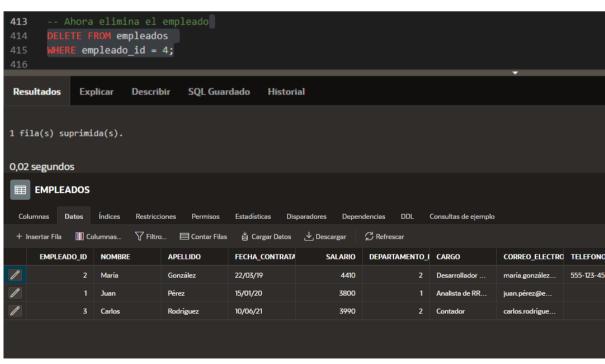
Descargar

```
Resultados Explicar Describir SQL Guardado Historial
                 TRIGGER_NAME
                                                            TRIGGER_TYPE
                                                                                                TRIGGERING_EVENT
filas devueltas en 0,11 segundos Descargar
           -8. Actualización de Datos (Updating Data)
303
        UPDATE empleados
        SET salario = 3800
        WHERE empleado_id = 1;
       UPDATE empleados
       SET departamento_id = 2
       WHERE empleado_id = 3;
       UPDATE empleados
        SET telefono = '555-123-4567',
 Resultados
               Explicar Describir SQL Guardado
                                                       Historial
1 fila(s) actualizada(s).
        -9. Consultas Agregadas (Aggregate Queries)
Calcular el salario promedio de todos los empleados
      SELECT AVG(salario) AS salario_promedio
      FROM empleados;
      SELECT d.nombre_departamento, AVG(e.salario) AS salario_promedio
      FROM empleados e

JOIN departamentos d ON e.departamento_id = d.departamento_id
      GROUP BY d.nombre_departamento;
Resultados Explicar Describir SQL Guardado Historial
                                                                                SALARIO_PROMEDIO
 3950
```









Parece que mencionas "tablas borradas". ¿Te refieres a tablas de bases de datos que fueron eliminadas o estás hablando de otro tipo de tablas? Si es sobre bases de datos, ¿en qué contexto te gustaría recuperar o trabajar con ellas?



```
----13. Restauración de Tablas Eliminadas (Un-dropping Tables)
-- Consultar la papelera de reciclaje

SELECT * FROM recyclebin;

459

460 -- Restaurar una tabla desde la papelera
461 FLASHBACK TABLE historial_extendido TO BEFORE DROP;

462

463 -- Purgar una tabla específica de la papelera

PURGE TABLE historial_extendido;

465

466 -- Purgar toda la papelera de reciclaje

467 PURGE RECYCLEBIN;

468
```



Parece que estás trabajando con una base de datos que tiene tablas relacionadas con "departamentos", "historial" y "empleados". Si estas tablas han sido borradas y deseas recuperarlas o restaurarlas, depende de varios factores, como si tienes un respaldo o si trabajas con un sistema de gestión de bases de datos que tenga características de recuperación de datos.

Link presentación

https://www.canva.com/design/DAGjsUwMPuU/qZSLbGDZ0K0gALAyvy5xDg/edit?utm_content=DAGjsUwMPuU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton