Curso de
POSTGRESQL

Enfoque: Integridad, consultas avanzadas, herencia, funciones, procedimientos y triggers introductorios

Herramientas del módulo

Herramienta	Uso
PostgreSQL Server	Motor de base de datos
pgAdmin	Administración y desarrollo
DBeaver	Cliente alternativo universal
Docker	Instalación alternativa y laboratorios reproducibles
Línea de comandos psql	Ejecución básica de scripts
Visual Studio Code	Edición y organización de scripts SQL y PL/pgSQL

CONTENIDO

1. **Introducción a PostgreSQL**
   - 1.1. Características generales.
   - 1.2. Naturaleza objeto-relacional.
   - 1.3. Comparación conceptual con MySQL.
   - 1.4. Herramientas gráficas más utilizadas.
   - 1.5. Conexión local y conexión desde DBeaver.
   - 1.6. Instalación local o mediante Docker.

---

2. **Bases de datos, esquemas y organización de objetos**
   - 2.1. Base de datos.
   - 2.2. Esquema.
   - 2.3. Tabla.
   - 2.4. Vista.
   - 2.5. Secuencia.
   - 2.6. Función.
   - 2.7. Procedimiento.
   - 2.8. Organización lógica de objetos.

---

3. **Definición de estructuras**
   - 3.1. Creación de tablas.
   - 3.2. Tipos de datos principales.
   - 3.3. Tipos numéricos.
   - 3.4. Tipos de texto.
   - 3.5. Fechas y horas.
   - 3.6. Booleanos.
   - 3.7. Introducción a `JSON` y `JSONB`.

3.8. Secuencias e identidad.

---

4. Restricciones e integridad de datos

4.1. Clave primaria.
4.2. Clave foránea.
4.3. Restricción `NOT NULL`.
4.4. Restricción `UNIQUE`.
4.5. Restricción `CHECK`.
4.6. Valores por defecto.
4.7. Integridad referencial.
4.8. Acciones referenciales.

---

5. Consultas SQL en PostgreSQL

5.1. Consultas básicas.
5.2. Filtros.
5.3. Ordenamiento.
5.4. Joins.
5.5. Agrupamiento.
5.6. Subconsultas.
5.7. Operadores específicos de PostgreSQL.

---

6. Uso de `WITH` y consultas recursivas

6.1. Concepto de expresión común de tabla.
6.2. `WITH` para organizar consultas complejas.
6.3. `WITH` con múltiples CTE.
6.4. `WITH RECURSIVE`.

---

7. Vistas

7.1. Creación de vistas.
7.2. Vistas para reportes.
7.3. Vistas para encapsular consultas complejas.
7.4. Vistas sobre CTE.
7.5. Uso de vistas desde pgAdmin y DBeaver.

---

8. Herencia de tablas

8.1. Concepto de herencia en PostgreSQL.
8.2. Tabla padre y tablas hijas.
8.3. Limitaciones de la herencia.
8.4. Herencia como característica especial, no como práctica principal.

---

9. Funciones definidas por el usuario

9.1. Concepto de función.
9.2. Lenguaje SQL y PL/pgSQL.
9.3. Parámetros.

9.4. Tipo de retorno.
9.5. Funciones escalares.
9.6. Funciones que retornan tablas.
9.7. Aplicaciones en validaciones y reportes.

---

10. Procedimientos almacenados

10.1. Concepto de procedimiento.
10.2. Procedimientos con parámetros.
10.3. Procedimientos para operaciones de negocio.
10.4. Procedimientos para mantenimiento básico.
10.5. Ejecución mediante `CALL`.

---

11. Triggers introductorios

11.1. Concepto de trigger.
11.2. Eventos `INSERT`, `UPDATE` y `DELETE`.
11.3. Trigger antes de una operación.
11.4. Trigger después de una operación.
11.5. Función asociada al trigger.
11.6. Trigger para controlar comportamiento en tablas con herencia.

---

12. Índices y análisis básico de consultas

12.1. Índices B-Tree.
12.2. Índices únicos.
12.3. Índices parciales.
12.4. Índices para búsquedas frecuentes.
12.5. Uso básico de `EXPLAIN`.
12.6. Uso introductorio de `EXPLAIN ANALYZE`.

---

13. Respaldo y restauración

13.1. Respaldo desde pgAdmin.
13.2. Restauración desde pgAdmin.
13.3. Respaldo mediante `pg_dump`.
13.4. Restauración mediante archivo SQL o backup.

Requisito: Nociones en BD