

# Guía de Gestión de Bases de Datos PostgreSQL

Aquí tienes una guía paso a paso para usar PostgreSQL, un potente sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto:

## 1. Instalación

- **Windows:** Descargar desde postgresql.org/download (incluye pgAdmin GUI)
- **macOS:** Usar Homebrew (`brew install postgresql`) o descargar el instalador
- **Linux** (Debian/Ubuntu):

```
sudo apt update  
sudo apt install postgresql postgresql-contrib  
sudo systemctl start postgresql.service
```

## 2. Conectar a PostgreSQL

- Usuario administrador predeterminado: `postgres`

```
sudo -u postgres psql  # Linux/macOS  
psql -U postgres        # Windows (via PSQL command line)
```

- Conectar a una base de datos específica:

```
psql -U username -d dbname -h localhost -p 5432
```

## 3. Operaciones Básicas de la Base de Datos

- **Crear Usuario/Rol:**

```
CREATE USER myuser WITH PASSWORD 'mypassword';  
ALTER ROLE myuser WITH CREATEDB;
```

- **Crear Base de Datos:**

```
CREATE DATABASE mydb;  
GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE mydb TO myuser;
```

- **Comandos SQL Básicos:**

```
-- Crear tabla  
CREATE TABLE users (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,
```

```

    name VARCHAR(50),
    email VARCHAR(100) UNIQUE
);

-- Insertar datos
INSERT INTO users (name, email) VALUES ('Alice', 'alice@example.com');

-- Consultar datos
SELECT * FROM users WHERE name LIKE 'A%';

-- Actualizar datos
UPDATE users SET email = 'new@email.com' WHERE id = 1;

-- Eliminar datos
DELETE FROM users WHERE id = 2;

```

## 4. Características Avanzadas

- **Uniones:**

```

SELECT orders.id, users.name
FROM orders
INNER JOIN users ON orders.user_id = users.id;

```

- **Soporte JSON:**

```

CREATE TABLE products (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    details JSONB
);

```

- **Búsqueda de Texto Completo:**

```

SELECT * FROM documents
WHERE to_tsvector('english', content) @@ to_tsquery('search & term');

```

## 5. Mantenimiento

- **Respaldo:**

```

pg_dump mydb > backup.sql
pg_dumpall > all_databases.sql

```

- **Restaurar:**

```
psql -U username -d mydb -f backup.sql
```

- **Vacuum** (reclamar almacenamiento):

```
VACUUM ANALYZE;
```

## 6. Seguridad

- Crear usuario de solo lectura:

```
CREATE USER readonly WITH PASSWORD 'readpass';
GRANT CONNECT ON DATABASE mydb TO readonly;
GRANT USAGE ON SCHEMA public TO readonly;
GRANT SELECT ON ALL TABLES IN SCHEMA public TO readonly;
```

## 7. Comandos Útiles

- Listar bases de datos: \l
- Cambiar base de datos: \c dbname
- Listar tablas: \dt
- Describir tabla: \d tablename
- Mostrar usuarios: \du
- Salir de psql: \q

## 8. Herramientas de Interfaz Gráfica

- **pgAdmin**: Incluido con el instalador de Windows
- **DBeaver**: Popular interfaz gráfica multiplataforma
- **TablePlus**: Interfaz moderna con sensación nativa

## 9. Recursos de Aprendizaje

- Documentación Oficial: postgresql.org/docs
- Tutorial Interactivo: postgresqltutorial.com
- Práctica: pgexercises.com

**Consejo:** Siempre prueba los cambios en un entorno de desarrollo antes de aplicarlos a producción. Usa transacciones (BEGIN/COMMIT) para operaciones críticas.