

Guía de estudio — Introducción a bases de datos



¡Hola! Te damos la bienvenida a esta nueva guía de estudio.

¿En qué consiste esta guía?

En la siguiente guía podrás trabajar los siguientes aprendizajes:

- Instalar PostgreSQL en tu computador
- Realizar operaciones en bases de datos con PostgreSQL desde tu computador, tales como:
 - Crear una base de datos.
 - Crear tablas dentro de una base de datos de acuerdo a especificaciones entregadas.
 - Seleccionar datos filtrando resultados en base a especificaciones entregadas.
 - Realizar operaciones como insertar, modificar y eliminar datos.

¡Vamos con todo!



Tabla de contenidos

Instalación de PostgreSQL	3
Windows	3
Probando el acceso	7
Linux	7
Probando el acceso	7
MacOS	7
Probando el acceso	8
Actividad: Trabajando con SQL desde la línea de comandos	9
Creación, borrado, conexión y listado de bases de datos	9
Operaciones en la base de datos	10
Borrado e inserción de datos	11
Selección de datos	12



¡Comencemos!

Instalación de PostgreSQL

Si bien podemos trabajar utilizando bases de datos online o servicios como sqlliteonline, tener instalado un sistema de bases de datos dentro de nuestro computador local nos permite mayor control. Adicionalmente, preparar un entorno de desarrollo es una experiencia necesaria para un data analytics/science.

Este es el momento para instalar PostgreSQL.

Instalaremos el motor de base de datos y una herramienta gráfica que ayuda a realizar diversas tareas de administración y uso, llamada pgadmin 4. Con esto, podremos operar con bases de datos en nuestro computador, sin necesidad del navegador.



Adicionalmente, como motivación, la instalación de PostgreSQL será uno de los puntos a evaluar en el Desafío.



Para efectos prácticos, se añade la explicación de los procesos de instalación para Windows, Linux y MacOS.

Windows

1. Ir a la página de PostgreSQL y seleccionar "Download the installer", como se puede observar en la siguiente imagen.

Windows installers

Interactive installer by EnterpriseDB

Download the installer certified by EnterpriseDB for all supported PostgreSQL versions.

This installer includes the PostgreSQL server, pgAdmin; a graphical tool for managing and developing your databases, and StackBuilder; a package manager that can be used to download and install additional PostgreSQL tools and drivers. Stackbuilder includes management, integration, migration, replication, geospatial, connectors and other tools.

This installer can run in graphical or silent install modes.

The installer is designed to be a straightforward, fast way to get up and running with PostgreSQL on Windows.

Advanced users can also download a **zip archive** of the binaries, without the installer. This download is intended for users who wish to include PostgreSQL as part of another application installer.

Imagen 1. Ingresar a la página oficial de PostgreSQL.

Fuente: Desafío Latam.

2. Seremos redirigidos a la página de descargas. Se debe seleccionar la arquitectura del Sistema Operativo (32 o 64 bits), escoger la versión 14 y esperar a que termine la descarga, como muestra la imagen.

Version	Linux x86-64	Linux x86-32	Mae OS X	Windows x86-64	Windows x86-32
13.2	N/A	N/A	Download	Download	N/A
12.6	N/A	N/A	Download	Download	N/A
11.11	N/A	N/A	Download	Download	N/A
10.16	Download	Download	Download	Download	Download
9.6.21	Download	Download	Download	Download	Download
9.5.25 (Not Supported)	Download	Download	Download	Download	Download
9.4.26 (Not Supported)	Download	Download	Download	Download	Download
9.3.25 (Not Supported)	Download	Download	Download	Download	Download

Imagen 2. Descargar el instalador.

Fuente: Desafío Latam.

3. Ejecutar el instalador y seguir las instrucciones, se debe ver algo parecido a la siguiente imagen:



Imagen 3. Ejecutar el instalador.

Fuente: Desafío Latam.

4. Una vez que termine de procesar la instalación, nos mostrará una pantalla de éxito como en la imagen, solo se debe presionar finalizar/terminar.

Nota: El checkbox debe quedar en blanco, ya que no utilizaremos Stack Builder.



Imagen 4. Finalizar la instalación.

Fuente: Desafío Latam.

5. Esto instalará en nuestro computador el software pgAdmin. Lo ejecutaremos para probar que todo esté instalado correctamente; deberías ver algo como la siguiente imagen.

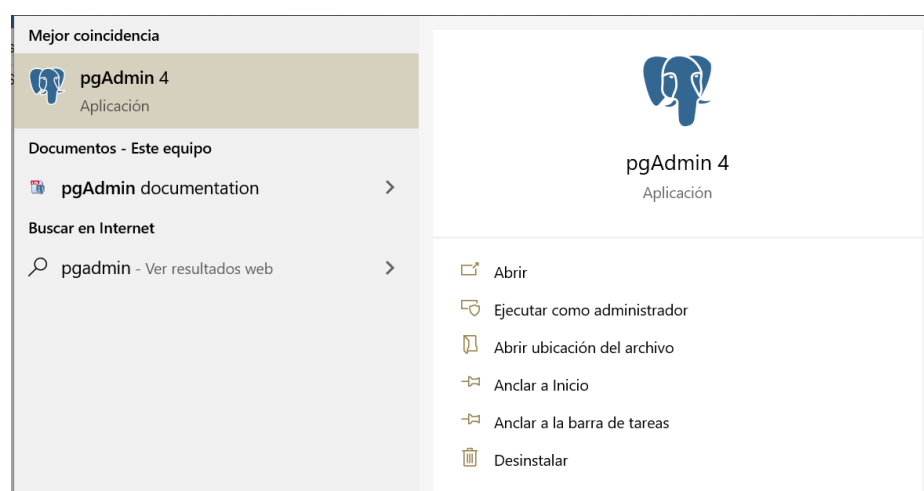


Imagen 5. pgAdmin.

Fuente: Desafío Latam.

- Se iniciará el administrador en el navegador por defecto, y nos pedirá la contraseña que hayamos definido para el administrador.

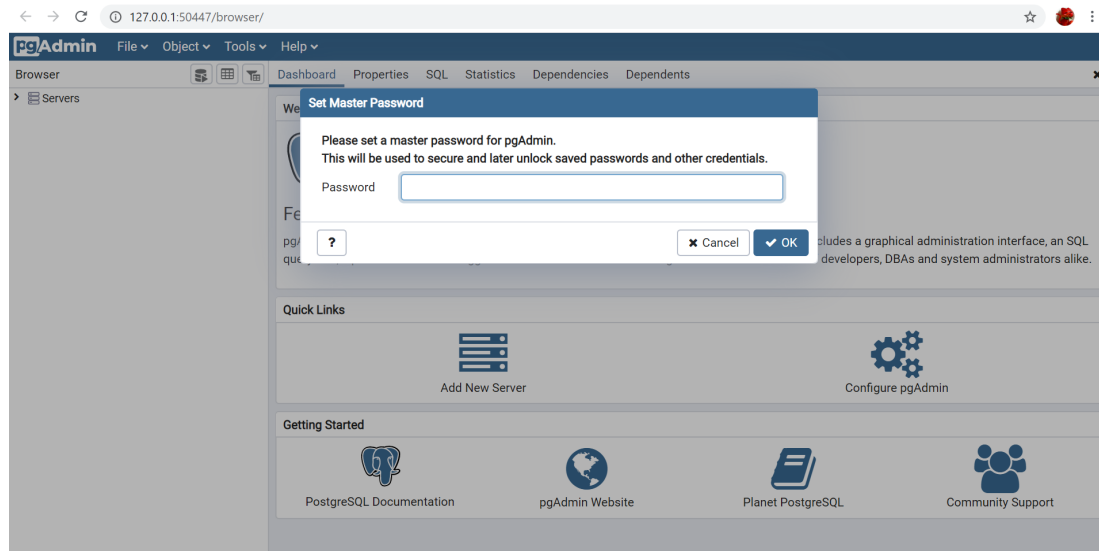


Imagen 6. pgAdmin browser.
Fuente: Desafío Latam.

- Para verificar que todo se ha instalado correctamente, iremos al menú izquierdo en servers, lo que desplegará la información del servidor corriendo

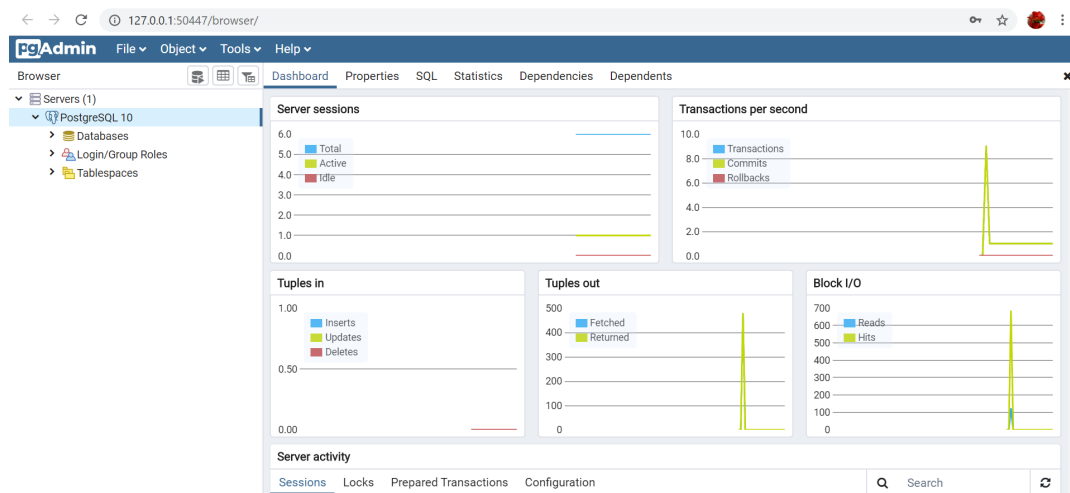


Imagen 7. Servers.
Fuente: Desafío Latam.

Probando el acceso

Desde el terminal, escribe `psql -U nombreDeUsuario` para ingresar a la consola de PostgreSQL. Luego te pedirá un acceso, donde el nombre de usuario y password a ingresar son los que agregaste durante la instalación.

Una vez dentro, escribe `\h` y podrás visualizar una guía de ayuda. Para salir de la guía de ayuda, digita la tecla `q`. Una vez fuera, escribe `\q` para salir de la consola de postgres.

Linux

En la página de la [documentación oficial](#) encontrarás cómo instalar PostgreSQL en cada una de las distribuciones más utilizadas. Estas instrucciones son para instalar la versión 12 de postgres, la cual ya es un poco antigua, sin embargo, es suficiente para llevar adelante todo lo que necesitas en este curso y en los próximos.

Adicionalmente, se recomienda instalar [pgadmin](#).

Probando el acceso

Una vez instalado, tenemos que entrar a PostgreSQL con el usuario postgres creado durante la instalación, desde el terminal escribiremos:

```
sudo -u postgres psql
```

Una vez dentro, escribe `\h` y podrás visualizar una guía de ayuda. Para salir de la guía de ayuda, digita la tecla `q`. Una vez fuera, escribe `\q` para salir de la consola de postgres.

MacOS

Existe más de una forma de instalar PostgreSQL en MacOS, te recomendamos hacerlo a través de una app que puedes descargar, llamada Postgres.app la cual puedes buscar en google o descargar desde el siguiente [link](#).

Para instalarlo, una vez que finalice la descarga, hay que ejecutarlo y moverlo a la carpeta de aplicaciones y seguir las instrucciones de la página web.

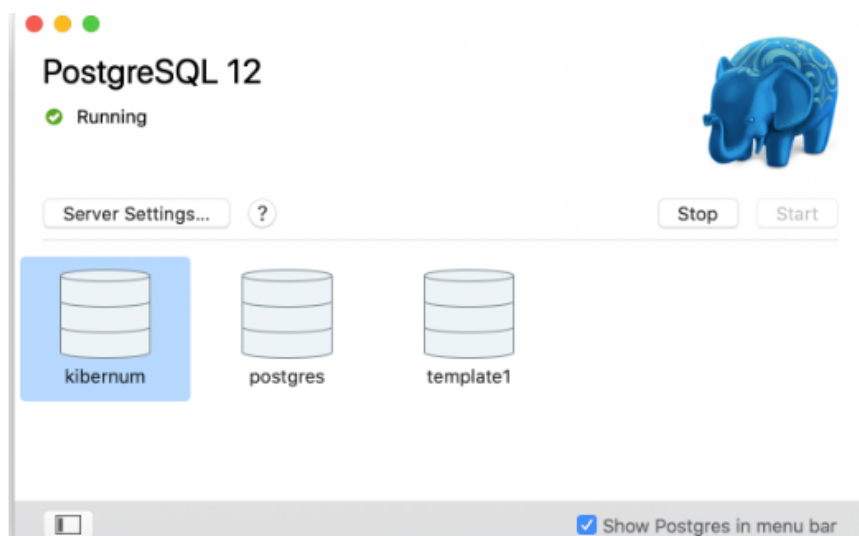


Imagen 8. Servicio PostgreSQL.

Fuente: Desafío Latam.

Sabemos que lo instalamos correctamente si desde el terminal ejecutamos el comando `psql` y con eso entramos al motor de base de datos.

Luego desde la página de [pgadmin](#) podemos instalar pgadmin 4 para mac.

Probando el acceso

Una vez instalado tenemos que entrar a postgresQL, podemos entrar escribiendo `psql` en el terminal.

Cuando estés dentro, escribe `\h` y podrás visualizar una guía de ayuda. Para salir de la guía de ayuda, digita la tecla `q`. Una vez fuera, escribe `\q` para salir para de la consola de postgres.



Podrían surgir diversas dificultades dependiendo de tu Sistema Operativo y otros factores. Puedes ayudarte de inteligencia artificial (chatGPT, Bard, etc) en caso de que algún paso te falle, entregale los detalles sobre tu sistema y caso personal, describir el error que te indique, o copiar y pegar lo que te diga la terminal.

Actividad: Trabajando con SQL desde la línea de comandos

Para la siguiente actividad, debes ir dejando registro de todas las instrucciones en un archivo nuevo llamado `actividad1.sql`.

Recuerda que cada instrucción debe terminar con `;` excepto aquellas que empiezan con backlash, como `\l` o `\q`

Utiliza los diagramas donde encontrarás los comandos que necesitas para lograr lo pedido.

Creación, borrado, conexión y listado de bases de datos

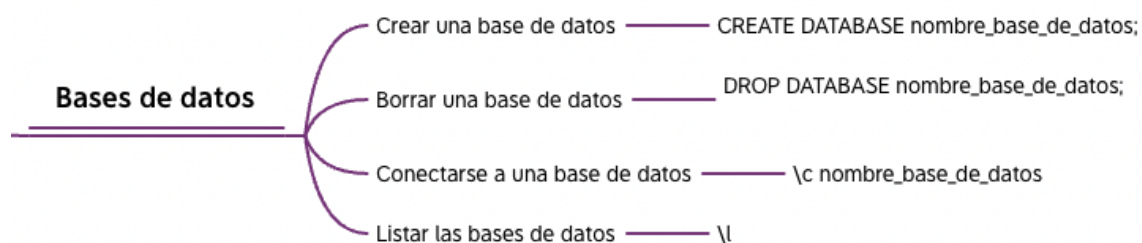


Imagen 9. Comandos útiles para trabajar.

Fuente: Desafío Latam.

- **Paso 1:** Ingresa al cliente de postgresql via el terminal.
- **Paso 2:** Crea una base de datos llamada `prueba1`
- **Paso 3:** Lista las bases de datos creadas.
- **Paso 4:** Conéctate a la base de datos.

Operaciones en la base de datos

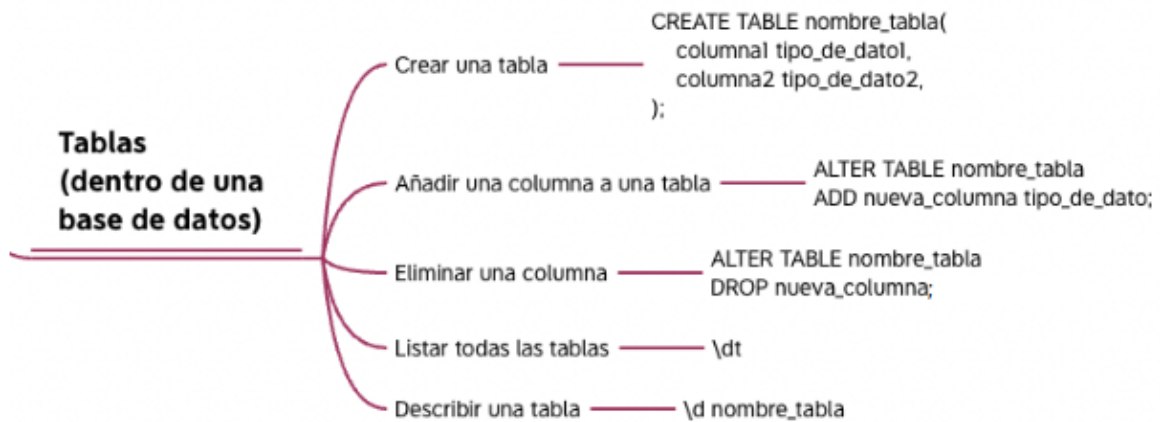


Imagen 10. Comandos útiles para trabajar (parte2)

Fuente: Desafío Latam.

- **Paso 5:** Crea la tabla “estudiantes”, con la columna “nombres” y “notas” de tipo varchar(50).
- **Paso 6:** Verifica que la tabla se haya creado utilizando el comando para listar las tablas.
- **Paso 7:** Agrega la columna apellido de tipo varchar(50) a la tabla estudiantes.
- **Paso 8:** Describe (muestra) la tabla creada.
- **Paso 9:** Elimina la columna apellido.

Borrado e inserción de datos

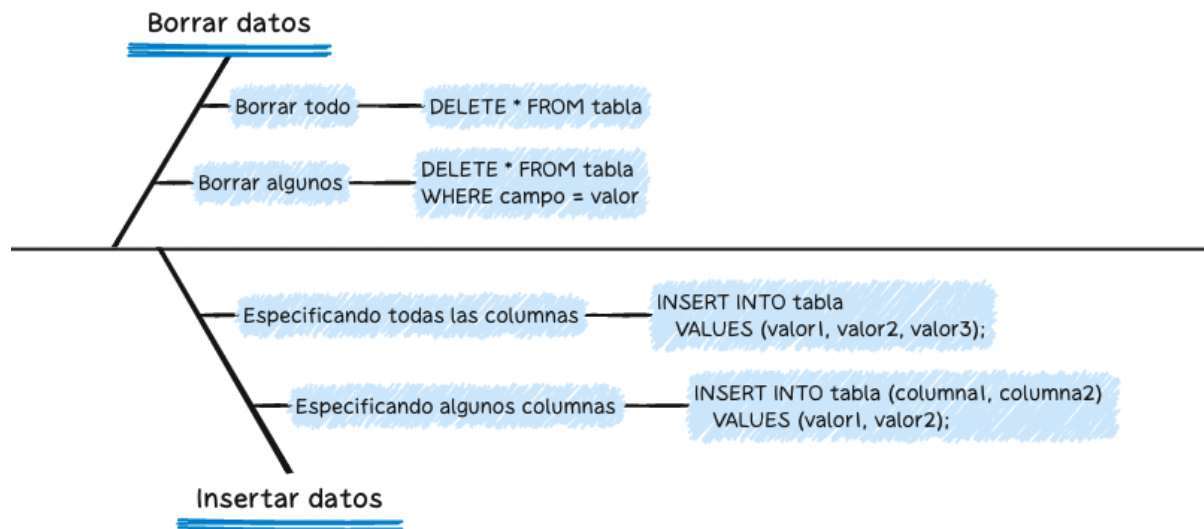


Imagen 11. Comandos útiles para trabajar (parte3)

Fuente: Desafío Latam.

- **Paso 10:** Ingresa 5 estudiantes especificando el nombre y la nota.
- **Paso 11:** Ingresa 2 estudiantes sin nota.
- **Paso 12:** Borra todos los estudiantes sin nota.
- **Paso 13:** Actualiza las notas del usuario con la nota más baja y cambia el valor por 10.
- **Paso 14:** Ingresa un estudiante con un nombre muy largo (mayor a 50 caracteres). ¿Qué sucede?

Selección de datos

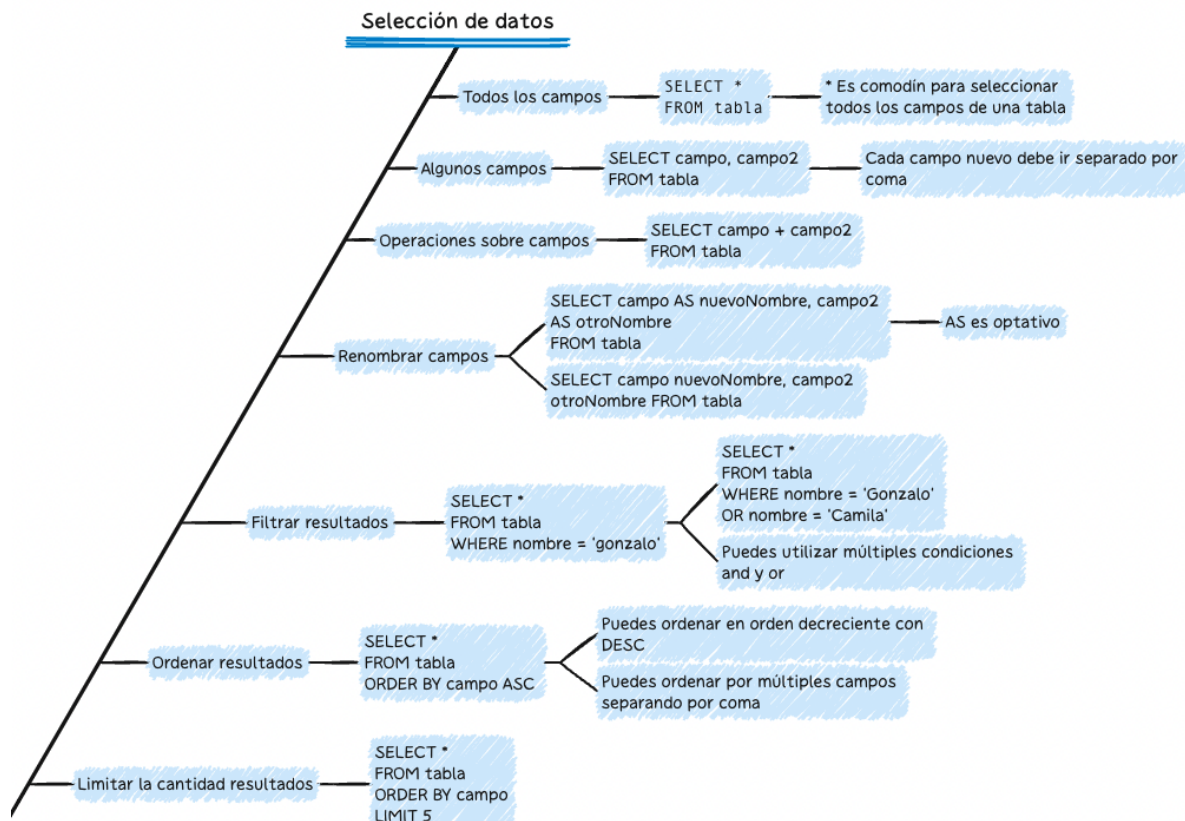


Imagen 12. Comandos útiles para trabajar (parte4)

Fuente: Desafío Latam.

- **Paso 15:** Selecciona todos los datos.
- **Paso 16:** Selecciona el primer y segundo nombre de la tabla, utilizando la cláusula where y el nombre en específico.
- **Paso 17:** Selecciona los nombres y ordénalos alfabéticamente.
- **Paso 18:** Crea una consulta que devuelva a los 3 estudiantes con la nota más alta.
- **Paso 19:** Selecciona todas las notas entre 3 y 8.
- **Paso 20:** Sal de postgresql.



¡Continúa aprendiendo y practicando!