

# Práctica 2

## La herramienta pgAdmin 4

### Objetivo

*En esta práctica se introduce el diseño y manejo de bases de datos PostgreSQL, mediante el empleo de la herramienta pgAdmin 4.*

### Introducción

La herramienta pgAdmin 4 es un sistema de manipulación de bases de datos de PostgreSQL. Permite crear eliminar o editar objetos de la base de datos, mientras el usuario tenga los permisos necesarios.

Además, cuenta con todas las facilidades para escribir y editar consultas SQL, las cuales se pueden cortar y pegar desde cualquier documento de texto, y se pueden guardar en archivos con extensión **.sql**.

### Equipo necesario

Una computadora con sistema operativo **Windows** que cuente con el SGBD **PostgreSQL** y con la herramienta **pgAdmin 4**.

### Metodología

1. Localice la carpeta **PostgreSQL 16** en la lista de programas instalados, ahí dentro encontrará el acceso directo para ejecutar la herramienta **pgAdmin 4**.
2. Una vez abierta la aplicación, haga doble clic sobre **Servers**, para ver la lista de servidores, ahí le dará el acceso a **PostgreSQL 16**.
3. En la ventana emergente escriba la contraseña de usuario **postgres** y oprima **OK**.
4. Haga clic derecho sobre **Databases** para mostrar el menú contextual.
5. Seleccione **Create** y a continuación **Database....**
6. En la ventana del asistente, escriba en **Name** el nombre de **Biblioteca** y oprima **Save**.

7. Localice el elemento **Schemas** dentro de **Biblioteca** y haga doble clic sobre él para expandir la lista, ahí aparece un esquema general llamado **public**.
8. En la barra de herramientas, del lado izquierdo, localice y haga clic sobre el ícono llamado **Query Tool**.
9. Se abre un panel con el área de trabajo donde se pueden escribir los comandos SQL.
10. Escriba la siguiente sentencia de creación en el área de trabajo:

```
CREATE TABLE Libros ("ISBN" VARCHAR(17) PRIMARY KEY, Título
VARCHAR(30), Autor VARCHAR(25), Editorial VARCHAR(20), Año
INTEGER)
```
11. Oprima el botón de ejecutar (Execute script) en la barra de herramientas de **Query Tool**.
12. En la sección inferior deberá aparecer un mensaje semejante al siguiente:  
**Query returned successfully in 72 ms**
13. Capture una imagen de la pantalla, después de la ejecución de este comando y consérvela como evidencia.
14. Cierre el panel de comandos haciendo clic sobre la crucecita **Close** ubicada al extremo derecho.
15. En el cuadro emergente responda **Don't save**, ya que no interesa guardar la sentencia.
16. Ahora, haga doble clic sobre el elemento **Tables**, dentro de la lista de **public** y deberá aparecer la tabla **libros**.
17. Ahora haga doble clic sobre el elemento **Columns**, dentro de **libros**.
18. Observe que PostgreSQL convierte automáticamente a minúsculas los nombres de las tablas y las columnas, para preservar las mayúsculas, se deben encerrar los nombres entre comillas ("), como es el caso del **ISBN**.
19. Ahora haga clic derecho sobre el nombre de la tabla **libros** y localice **Scripts** y haga clic sobre **INSERT Script**.
20. Se abre un nuevo panel, donde aparece una plantilla para crear la sentencia de inserción:

```
INSERT INTO public.libros(
    "ISBN", "título", autor, editorial, "año")
VALUES (?, ?, ?, ?, ?);
```
21. Observe que los nombres con caracteres especiales, como la ñ en **año** y las vocales acentuadas como en **título** también los muestra entre comillas, aunque pueden omitirse sin incurrir en error.
22. Ahora reemplace cada uno de los signos de interrogación por cada uno de los siguientes valores: **'978-84-339-9761-6'**, **'Historia del dinero'**, **'Alan**



**Pauls', 'Anagrama' y 2013** respectivamente.

23. Observe que los datos de texto deben ir encerrados entre apóstrofos ('), opcionalmente los números también pueden encerrarse entre apóstrofos sin problema.
24. Oprima el botón **Execute script**, para insertar el nuevo registro a la tabla.
25. Capture una imagen de la pantalla, después de la ejecución de este comando y consérvela como evidencia.
26. Repita el proceso de reemplazo para agregar los cuatro registros mostrados en la siguiente tabla, oprimiendo el botón **Execute script (F5)** cada vez:

ISBN	Título	Autor	Editorial	Año
978-60-786-7815-0	La Metamorfosis	Franz Kafka	Gandhi Editores	2023
978-95-007-2629-0	El Zorro	Isabel Allende	Random House	2005
978-60-731-1305-2	La Peste	Albert Camus	De Bolsillo	2012
978-60-796-8562-1	Rebelión en la Granja	George Orwell	De Bolsillo	2020
978-60-731-5752-0	Una columna de fuego	Ken Follett	Plaza & Janés	2017

27. Cierre el panel de comandos haciendo clic sobre la crucecita ubicada al extremo derecho.
28. En el cuadro emergente responda **Don't save**, ya que no interesa guardar la sentencia.
29. Ahora haga clic derecho sobre el nombre de la tabla **libros** y localice **View/Edit Data** y haga clic sobre **All Rows**.
30. Obtenga una imagen de la pantalla, mostrando el resultado de esta consulta y consérvela como evidencia.
31. En la sección inferior de la ventana, donde aparece la tabla haga clic sobre el primer botón correspondiente a **Add row**.
32. En la primera fila se genera un nuevo registro con valores nulos, identificado con **1+**.
33. Ahí podrá añadir el siguiente registro, haciendo doble clic en cada celda y respondiendo **OK** para los campos de texto.

ISBN	Título	Autor	Editorial	Año
978-60-755-0209-0	Álgebra	Aurelio Baldor	Editorial Patria	2019

34. Haga clic sobre el botón **Save Data Changes (F6)**.
35. Cierre el panel de comandos.
36. Ahora haga clic derecho sobre **public** y localice **Create** y haga clic sobre **Table...**
37. Se abre el asistente de creación de tablas, en **Name** escriba **Editoriales**.
38. Haga clic en la pestaña **Columns** y haga clic sobre el botón **Add row (+)**, localizado a la derecha.
39. Aparece una nueva fila, en **Name** escriba **Nombre** como el nombre de la

columna.

40. En **Data type** seleccione **character varying**.
41. Seleccione la opción correspondiente a **Primary Key?**.
42. Haga clic en la pestaña **Constraints**, aparece seleccionada **Primary Key**, y en **Columns**, aparece el campo llamado **Nombre**.
43. Asígnele como nombre **PkEditoriales**.
44. Seleccione **Save**, para crear la nueva tabla y cerrar el asistente.
45. En la barra de herramientas haga clic sobre el ícono **Query Tool**.
46. En la nueva ventana escriba el siguiente comando que sirve para copiar los nombres de las editoriales existentes en la tabla **libros** a la nueva tabla:  

```
INSERT INTO "Editoriales" SELECT DISTINCT editorial FROM libros
```
47. Observe que al crear la tabla **Editoriales** se le asignó un nombre con mayúscula, por lo que se debe escribir entre comillas.
48. Ejecute la sentencia (**Execute script**).
49. Verifique el resultado, reemplazando la sentencia anterior por la siguiente:  

```
SELECT * FROM "Editoriales"
```
50. Ejecútela, con el botón **Execute script**.
51. Obtenga una imagen de la pantalla, mostrando el resultado de esta consulta y consérvela como evidencia.
52. Deben aparecer seis registros; cierre la ventana de comandos sin guardar la sentencia.
53. Ahora debe establecer una llave foránea en la tabla de **libros**, haga clic derecho sobre el nombre de la tabla **libros** y haga clic sobre **Properties....**
54. En la ventana emergente, haga clic en la pestaña **Constraints**.
55. Haga clic sobre la pestaña **Foreign Key**, oprima **Add row (+)**.
56. En **Name**, escriba **FkEditorial**.
57. Haga clic en la pestaña **Columns**, donde dice **Local Column** seleccione **editorial**.
58. En **References**, seleccione la tabla **public."Editoriales"**.
59. Y en **Referencing**, seleccione la columna **Nombre**.
60. Oprima el botón **Add** para agregar la columna.
61. Ahora haga clic en la pestaña **Action**, y en **On Update** seleccione **CASCADE**.
62. Y oprima **Save** para registrar los cambios y cerrar el asistente.
63. Ahora haga clic derecho sobre el nombre de la tabla **Editoriales** y localice **View/Edit Data** y haga clic sobre **All Rows**.



64. Localice el nombre de **De Bolsillo** y haga doble clic sobre éste y corrija con el nombre correcto de: **Debolsillo** y oprima **OK**.
65. Guarde este cambio con **F6**.
66. Haga clic sobre el número **3** de este mismo registro, y oprima el botón de **Delete**.
67. Actualice este cambio con **F6**.
68. En la parte inferior se mostrará un mensaje de error, informando que una regla de integridad no permite eliminar un valor que está referenciado.
69. Obtenga una imagen de la pantalla, mostrando el resultado de esta operación y consérvela como evidencia.
70. Cierre el panel de comandos, sin guardar los cambios.
71. Ahora haga clic derecho sobre el nombre de la tabla **libros**, localice **Scripts** y haga clic sobre **SELECT Script**.
72. Oprima el botón **Execute script** y observe los dos registros donde se actualizó el nombre de la Editorial **Debolsillo**.
73. Obtenga una imagen de la pantalla, mostrando el resultado de esta consulta y consérvela como evidencia.
74. A continuación, deberá crear una tabla llamada **Autores**, con un solo atributo que es el **Nombre** del autor, tipo **character varying** el cual corresponde a la llave primaria.
75. A continuación, inserte los nombres de los autores registrados en la tabla **libros**, y establezca una llave foránea en esta tabla, vinculando ambas y que permita actualización en cascada.
76. Obtenga las evidencias necesarias, mediante imágenes de la pantalla, mostrando la realización de estas acciones.
77. Cierre el panel de comandos sin guardar la sentencia.
78. Cierre la aplicación **pgAdmin 4**.
79. Fin de la Práctica.

## Evidencias

El alumno deberá enviar al instructor **un documento PDF** con todas las evidencias solicitadas durante la realización de la práctica.

## Sugerencias didácticas

El instructor deberá atender a los alumnos que tengan dificultades en la interpretación y la realización de las instrucciones de la práctica.

## Resultados

Se aprendió a utilizar la herramienta ***pgAdmin 4*** creando y manipulando una base de datos ***PostgreSQL***, se mostraron varias maneras de utilizar esta herramienta creando tablas, agregando columnas de diversos tipos, creando la llave principal y añadiendo diversos registros. Así como creando y probando una llave foránea, con actualización en cascada.

## Bibliografía

La documentación que acompaña a esta herramienta se encuentra en la siguiente carpeta:

- C:\Program Files\PostgreSQL\16\pgAdmin 4\docs\en\_US\html\index.html