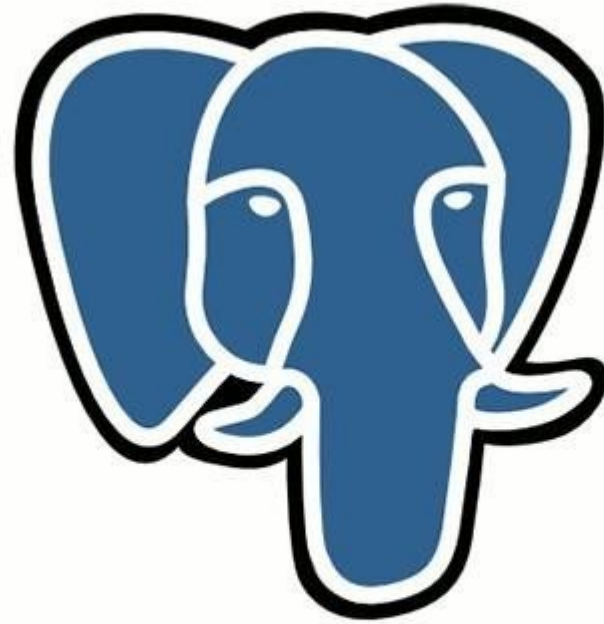


Instal·lació de PostgreSQL



PostgreSQL



**Institut Rafael
Campalans**

Plaça del Remei, 1
17160 Anglès

Cicle: DAM

Curs: 2022/2023

Mòdul: 02 Bases de Dades

Objectius



- Instal·lar una base de dades PostgreSQL en un sistema Linux
- Instal·lar una base de dades PostgreSQL en un sistema Windows
- Instal·lar l'eina gràfica PgAdmin4 per la gestió de PostgreSQL

Instal·lació

Primers passos:

1. Instal·lem la versió de Ubuntu Server 22.04 sense interfície gràfica
2. Actualitzem els repositoris de paquets
3. Actualitzem tot el servidor amb els darrers paquets
4. Rebotem el sistema

```
userdba@ubuntu_m02:~$ sudo apt-get update
[sudo] password for userdba:
Hit:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease Hit:3
http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease Hit:4
http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done

userdba@ubuntu_m02:~$ sudo apt-get upgrade
[sudo] password for userdba:
Hit:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease Hit:3
http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease Hit:4
http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done

userdba@ubuntu_m02:~$ sudo reboot
```

Instal·lació

- Instal·lem el darrer paquet disponible de PostgreSQL

```
userdba@ubuntu_m02:~$ sudo apt-get install postgresql
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:  libpq5 libsensors4 postgresql-10
postgresql-client-10
postgresql-client-common postgresql-common ssl-cert sysstat Suggested packages:
lm-sensors postgresql-doc locales-all postgresql-doc-10 libjson-perl openssl-blacklist isag
The following NEW packages will be installed:
libpq5 libsensors4 postgresql postgresql-10 postgresql-client-10 postgresql-client-common
postgresql-common ssl-cert sysstat
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 65 not upgraded.
Need to get 5,354 kB of archives.
After this operation, 21.0 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue? [Y/n] Y
Get:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 libpq5
amd64 10.18-0ubuntu0.18.04.1 [108 kB]
Get:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic/main amd64 libsensors4 amd64 1:3.4.0-4 [28.8 kB]
Get:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 postgresql-
....
```

Instal·lació

- S'afegeix un usuari dintre del fitxer `/etc/passwd` per l'administrador de PostgreSQL
- Es crea un servei Postgres i s'arranca automàticament

```
userdba@ubuntu_m02:~$ tail /etc/passwd
messagebus:x:103:107::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
_apt:x:104:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
lxd:x:105:65534::/var/lib/lxd:/bin/false
uidd:x:106:110::/run/uidd:/usr/sbin/nologin
dnsmasq:x:107:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin
landscape:x:108:112::/var/lib/landscape:/usr/sbin/nologin
pollinate:x:109:1::/var/cache/pollinate:/bin/false
sshd:x:110:65534::/run/sshd:/usr/sbin/nologin
userdba:x:1000:1000:Angel Prat:/home/aprat:/bin/bash
postgres:x:111:114:PostgreSQL administrator,,,:/var/lib/postgresql:/bin/bash
userdba@ubuntu_m02:~$
```

Revisem que el servei està funcionant

```
userdba@ubuntu_m02:~$ systemctl status postgresql
```

- postgresql.service - PostgreSQL RDBMS

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/postgresql.service; enabled; vendor prese

Active: **active (exited)** since Fri 2021-09-10 09:21:09 UTC; 5min man ago

Main PID: 2628 (code=exited, status=0/SUCCESS) Tasks: 0 (limit: 2315)

CGroup: /system.slice/postgresql.service

```
Sep 10 09:21:09 ubuntu_m02 systemd[1]: Starting PostgreSQL RDBMS... Sep 10 09:21:09 ubuntu_m02 systemd[1]:  
Started PostgreSQL RDBMS. lines 1-9/9 (END)
```

```
userdba@ubuntu_m02:~$ sudo apt install net-tools
```

```
userdba@ubuntu_m02:~$ sudo netstat -tnlp
```

Active Internet connections (only servers) Proto

Recv-Q	Send-Q	Local Address	Foreign Address	State	ID/Program name
tcp	0	0 127.0.0.53:53	0.0.0.0:*	LISTEN	669/systemd-resolve
tcp	0	0 0.0.0.0:22	0.0.0.0:*	LISTEN	814/sshd
tcp	0	0 127.0.0.1:5432	0.0.0.0:*	LISTEN	3851/postgres
tcp6	0	0 :::22	:::*	LISTEN	814/sshd

```
userdba@ubuntu_m02:~$
```

```
userdba@ubuntu_m02:~$ sudo ss -l|grep postgresql
```

```
u_str LISTEN 0 128 /var/run/postgresql/.s.PGSQL.5432 26880
```

```
* 0 tcp
```

```
LISTEN 0 128 127.0.0.1:postgresql
```

```
0.0.0.0:*
```

Activitat a classe

- Revisa els directoris de PostgreSQL
- Intenta localitzar on es troben els fitxers de bases de dades de Postgres
- Revisa els fitxers de configuració



BD d'exemple

- **Pagila** es un exemple de base de dades per a PostgreSQL. Proporciona esquemes d'exemple i dades per al seu ús en materials de formació, articles i demostracions, i està dissenyat específicament per mostrar les característiques del cas dins de PostgreSQL.
- Actualment es manté a través de GitHub a <https://github.com/xzilla/pagila>
- Ho podem instal·lar amb un git clone o descarregant-lo si no tenim git instal·lat.

```
# git clone https://github.com/xzilla/pagila
```


Instal·lació Pagila

```
userdba@ubuntu_m02:/tmp/$ git clone https://github.com/xzilla/pagila
```

```
userdba@ubuntu_m02:/tmp/$ cd pagila
```

```
userdba@ubuntu_m02:/tmp/pagila$ sudo passwd postgres
```

```
Enter new UNIX password:
```

```
Retype new UNIX password:
```

```
passwd: password updated successfully
```

```
userdba@ubuntu_m02:/tmp/pagila$ su postgres Password:
```

```
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila$
```

```
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila$ psql
```

```
psql (10.18 (Ubuntu 10.18-0ubuntu0.18.04.1))
```

```
Type "help" for help.
```

Instal·lació Pagila

```
postgres=#
postgres=# \echo :DBNAME
postgres
postgres=# \echo :USER
postgres
postgres=# \password
Enter new password...
postgres=# CREATE DATABASE pagila;
CREATE DATABASE
```



(Un és el password del usuari de sistema operatiu i l'altre el usuari de la base de dades)

```
postgres=# \l
      List of databases
Name | Owner | Encoding | Collate | Ctype | Access privileges
-----+-----+-----+-----+-----+-----
pagila | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | 
postgres | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | 
template0 | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres,+
          |          |      |              |              | postgres=CTc/postgres
template1 | postgres | UTF8 | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres,+
          |          |      |              |              | postgres=CTc/postgres
(4 rows)
```

Instal·lació Pagila

```
postgres=# \c pagila
You are now connected to database "pagila" as user "postgres".
pagila=# \echo :DBNAME
pagila
pagila=# \q

postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila-master$ ls
pagila-data.sql  pagila-insert-data.sql  pagila-schema.sql  README
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila-master$ psql -d pagila -f pagila-schema.sql
...
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila-master$ psql -d pagila -f pagila-data.sql
...
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila-master$ psql -l
```

List of databases						
Name	Owner	Encoding	Collate	Ctype	Access privileges	
pagila	postgres	UTF8	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8		
postgres	postgres	UTF8	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8		
template0	postgres	UTF8	en_US.UTF-8	en_US.UTF-8	=c/postgres	+
					postgres=CTc/postgres	

Instal·lació Pagila

```
template1 | postgres | UTF8          | en_US.UTF-8 | en_US.UTF-8 | =c/postgres      +
          |           |           |             |             | postgres=CTc/postgres
(4 rows)
```

```
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila$ psql
```

```
postgres=# \c pagila
```

Ahora está conectado a la base de datos «pagila» con el usuario «postgres».

```
pagila=# \dt
```

Listado de relaciones

Esquema	Nombre	Tipo	Dueño
public	actor	tabla	postgres
public	address	tabla	postgres
public	category	tabla	postgres
public	city	tabla	postgres
public	country	tabla	postgres
public	film	tabla	postgres
public	film_actor	tabla	postgres
public	film_category	tabla	postgres
public	inventory	tabla	postgres
public	language	tabla	postgres

Instal·lació Pagila

```
public | payment | tabla | postgres
public | payment_p0000_default | tabla | postgres
public | payment_p2007_01 | tabla | postgres
public | payment_p2007_02 | tabla | postgres
public | payment_p2007_03 | tabla | postgres
public | payment_p2007_04 | tabla | postgres
public | payment_p2007_05 | tabla | postgres
public | payment_p2007_06 | tabla | postgres
public | payment_p2007_07_max | tabla | postgres
public | rental | tabla | postgres
public | staff | tabla | postgres
public | store | tabla | postgres
```

(22 filas)

pagila=# \d actor

Tabla «public.actor»

Columna	Tipo	Ordenamiento	Nulable	Por omisión
actor_id	integer		not null	nextval('actor_actor_id_seq'::regclass)
first_name	character varying(45)		not null	
last_name	character varying(45)		not null	
last_update	timestamp without time zone		not null	now() ...

Instal·lació Pagila

```
pagila=# \d city
```

Tabla «public.city»

Columna	Tipo	Ordenamiento	Nulable	Por omisión
city_id	integer		not null	nextval('city_city_id_seq'::regclass)
city	character varying(50)		not null	
country_id	smallint		not null	
last_update	timestamp without time zone		not null	now() ...

```
pagila=# SELECT first_name FROM actor WHERE first_name LIKE 'M%';
```

```
first_name
```

```
-----  
MATTHEW  
MILLA  
MENA  
MARY  
MICHELLE  
MILLA  
MAE  
MINNIE  
MEG  
MATTHEW  
MORGAN  
MORGAN  
MORGAN
```

Instal·lació Pagila

MINNIE
MERYL
MENA
MICHAEL
MATTHEW
MICHAEL
MERYL
MARY

(21 filas)

```
pagila=# SELECT film_id, title FROM film WHERE title LIKE '%SABRINA%';
```

film_id	title
657	PARADISE SABRINA
755	SABRINA MIDNIGHT

(2 rows)

```
pagila=# SELECT first_name, last_name FROM actor WHERE actor_id IN (SELECT actor_id FROM film_actor WHERE film_id = (SELECT film_id FROM film WHERE title LIKE 'PARADISE SABRINA'));
```

first_name	last_name
JODIE	DEGENERES
PENELOPE	CRONYN
SYLVESTER	DERN
JEFF	SILVERSTONE

(4 rows)

Base de dades SCOTT

- Proveu d'instal·lar una altra base de dades típica per fer formació anomenada SCOTT.
- Podeu trobar més informació a <https://github.com/rsp/pg-scott>



Configuració connexions PostgreSQL

- Per defecte la base de dades PostgreSQL no permet connexions externes. Haurem de modificar un parell de fitxers de configuració per habilitar-ho. Per defecte els fitxers de configuració els trobarem en el directori:

/etc/postgresql/<versio>/main

```
-- Modificarem 2 fitxers de configuració per acceptar connexions des de l'exterior, reiniciarem el servei
```

```
userdba@ubuntu_m02: cd /etc/postgresql/14/main
```

```
userdba@ubuntu_m02:/etc/postgresql/10/main$ ls -la
```

```
total 60
```

Configuració de PostgreSQL

```
drwxr-xr-x 2 postgres postgres 4096 Sep 10 09:21 conf.d
-rw-r--r-- 1 postgres postgres 315 Sep 10 09:21 environment
-rw-r--r-- 1 postgres postgres 143 Sep 10 09:21 pg_ctl.conf
-rw-r----- 1 postgres postgres 4686 Sep 10 09:21 pg_hba.conf
-rw-r----- 1 postgres postgres 1636 Sep 10 09:21 pg_ident.conf
-rw-r--r-- 1 postgres postgres 23168 Sep 10 09:21 postgresql.conf
-rw-r--r-- 1 postgres postgres 317 Sep 10 09:21 start.conf

userdba@ubuntu_m02:/etc/postgresql/14/main$ sudo nano postgresql.conf
```



En aquest fitxer es poden configurar altres paràmetres com per exemple el lloc per defecte on deixarà els fitxers de bases de dades o el port on escoltarà les peticions.

```
GNU nano 2.9.3 postgresql.conf

# (change requires restart)

# If external_pid_file is not explicitly set, no extra PID file is written.
external_pid_file = '/var/run/postgresql/10-main.pid'           # write
# (change requires restart)

#-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----

# - Connection Settings -

#listen_addresses = 'localhost'          # what IP address(es) to listen on;
listen_addresses = '*'                   # comma-separated list of addresses;
# defaults to 'localhost'; use '*' for
# (change requires restart)
port = 5432                             # (change requires restart)
max_connections = 100                    # (change requires restart)
#superuser_reserved_connections = 3      # (change requires restart)
```

Configuració de PostgreSQL

userdba@ubuntu_m02:/etc/postgresql/14/main\$ **sudo nano pg_hba.conf**

```
GNU nano 6.2 pg_hba.conf
# -----
#
# If you want to allow non-local connections, you need to add more
# "host" records. In that case you will also need to make PostgreSQL
# listen on a non-local interface via the listen_addresses
# configuration parameter, or via the -i or -h command line switches.
#
# DO NOT DISABLE!
# If you change this first entry you will need to make sure that the
# database superuser can access the database using some other method.
# Noninteractive access to all databases is required during automatic
# maintenance (custom daily cronjobs, replication, and similar tasks).
#
# Database administrative login by Unix domain socket
local all postgres peer
# TYPE DATABASE USER ADDRESS METHOD
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all peer
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
host all all 0.0.0.0/0 scram-sha-256
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 scram-sha-256
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
local replication all peer
host replication all 127.0.0.1/32 scram-sha-256
host replication all ::1/128 scram-sha-256
```



(Fem una còpia dels fitxers abans de tocar el fitxer. És un fitxer de configuració si l'editem malament no arrancarà el Postgres)

userdba@ubuntu_m02:/etc/postgresql/14/main\$ **sudo systemctl restart postgresql**

PgAdmin 4

El paquet pgAdmin és una eina gràfica d'administració (GUI) lliure i de codi obert per a PostgreSQL, que està suportada en moltes plataformes informàtiques.

Instal·larem PgAdmin4 en un client Windows (el vostre pc) i crearem una conexió al servidor Linux on tenim instal·lat el SGBD Postgres.

Des de la pàgina oficial de PostgreSQL anirem a l'apartat downloads: <https://www.postgresql.org/download/> i seleccionarem la plataforma Windows.

Instal·lació de PgAdmin

Downloads

PostgreSQL Downloads

PostgreSQL is available for download as ready-to-use packages or installers for various platforms, as well as a source code archive if you want to build it yourself.

Packages and Installers

Select your operating system family:



Instal·lació de PgAdmin

- Clicarem “Download the installer” i seleccionarem la darrera versió sobre Windows x86-64

Windows installers

Interactive installer by EDB

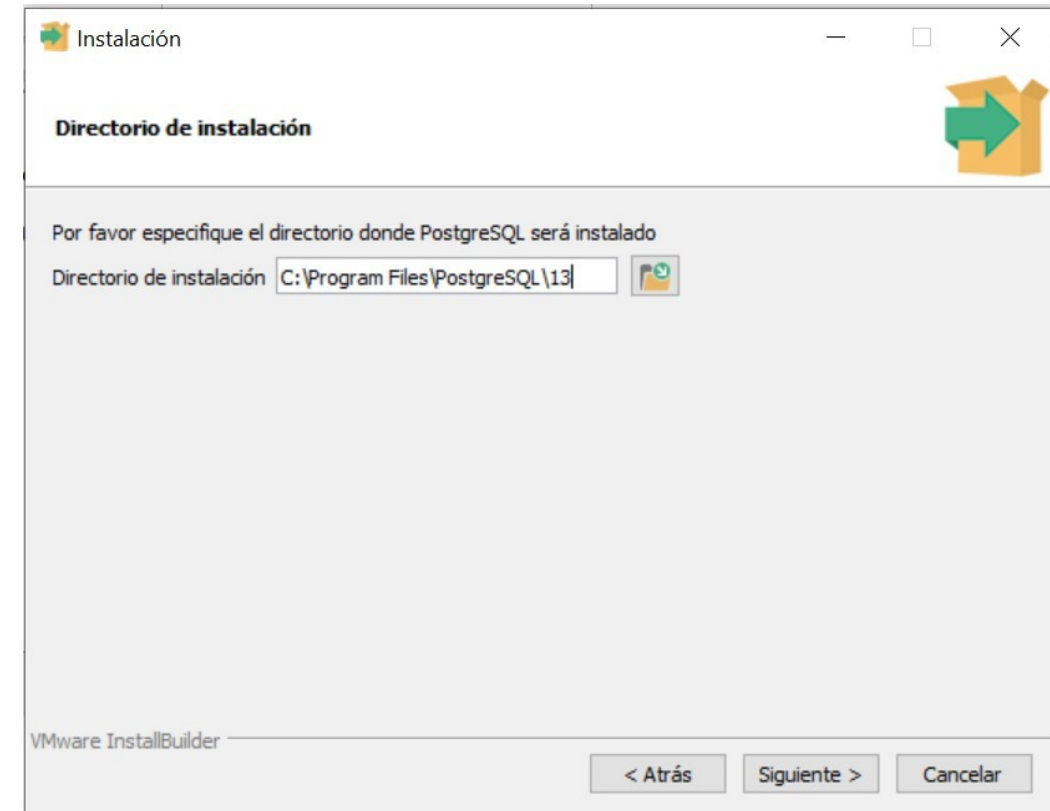
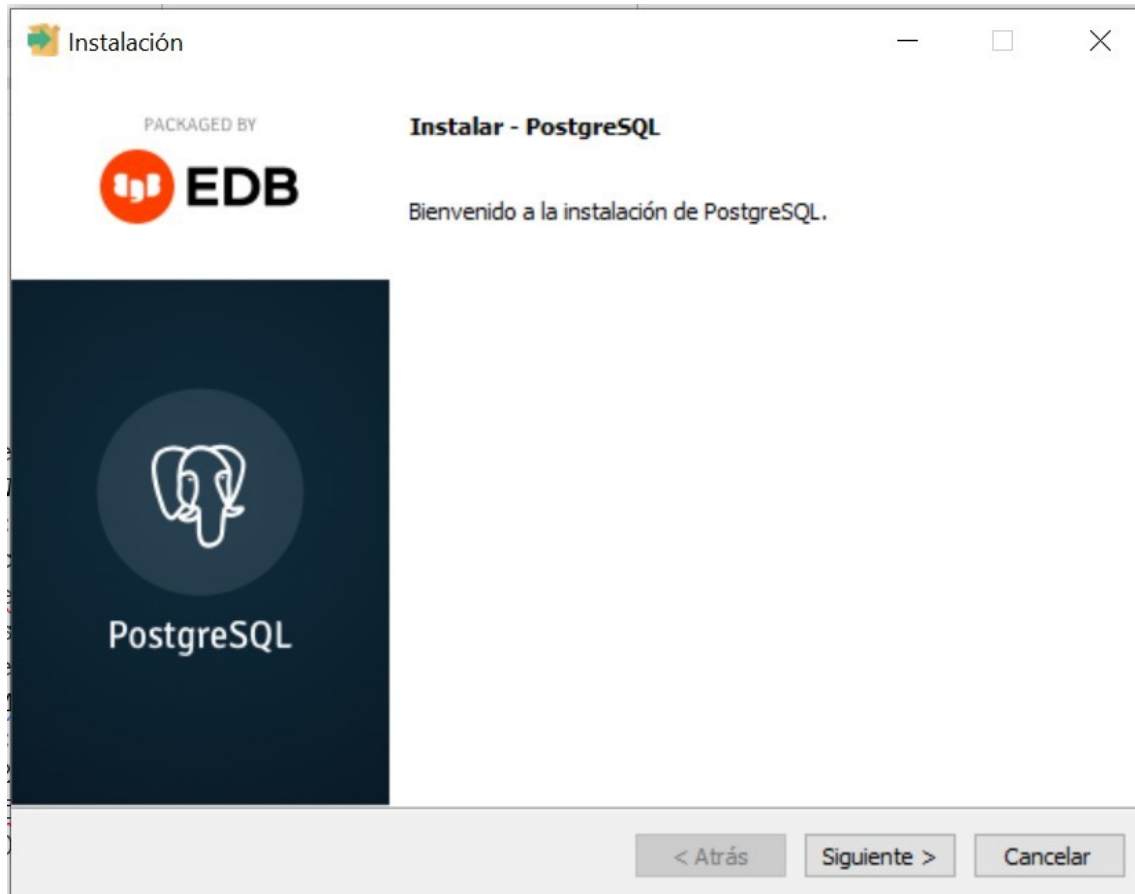
Download the installer certified by EDB for all supported PostgreSQL versions.

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.

PostgreSQL Version	Linux x86-64	Linux x86-32	Mac OS X	Windows x86-64	Windows x86-32
14.5	postgresql.org 	postgresql.org 			Not supported
13.8	postgresql.org 	postgresql.org 			Not supported
12.12	postgresql.org 	postgresql.org 			Not supported

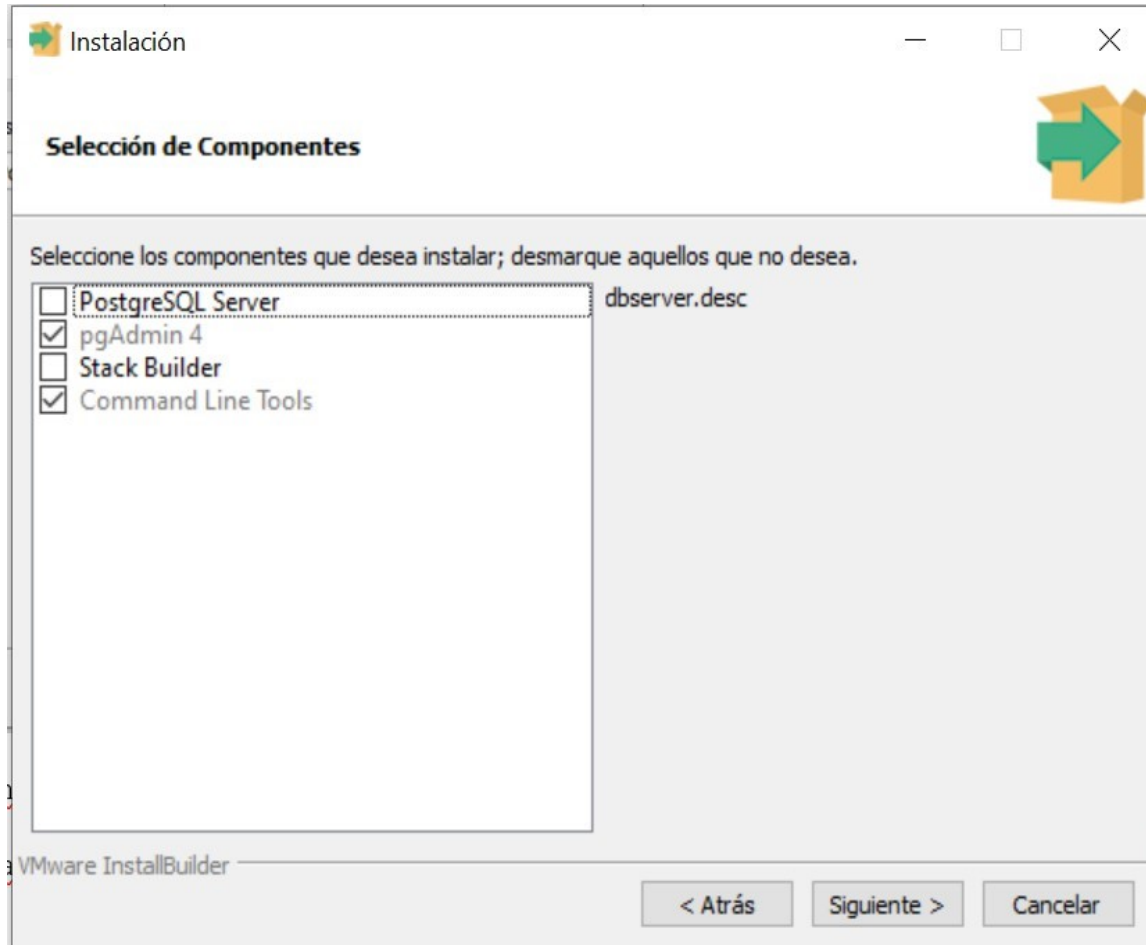
Instal·lació de PgAdmin

Obrim l'instal·lador:



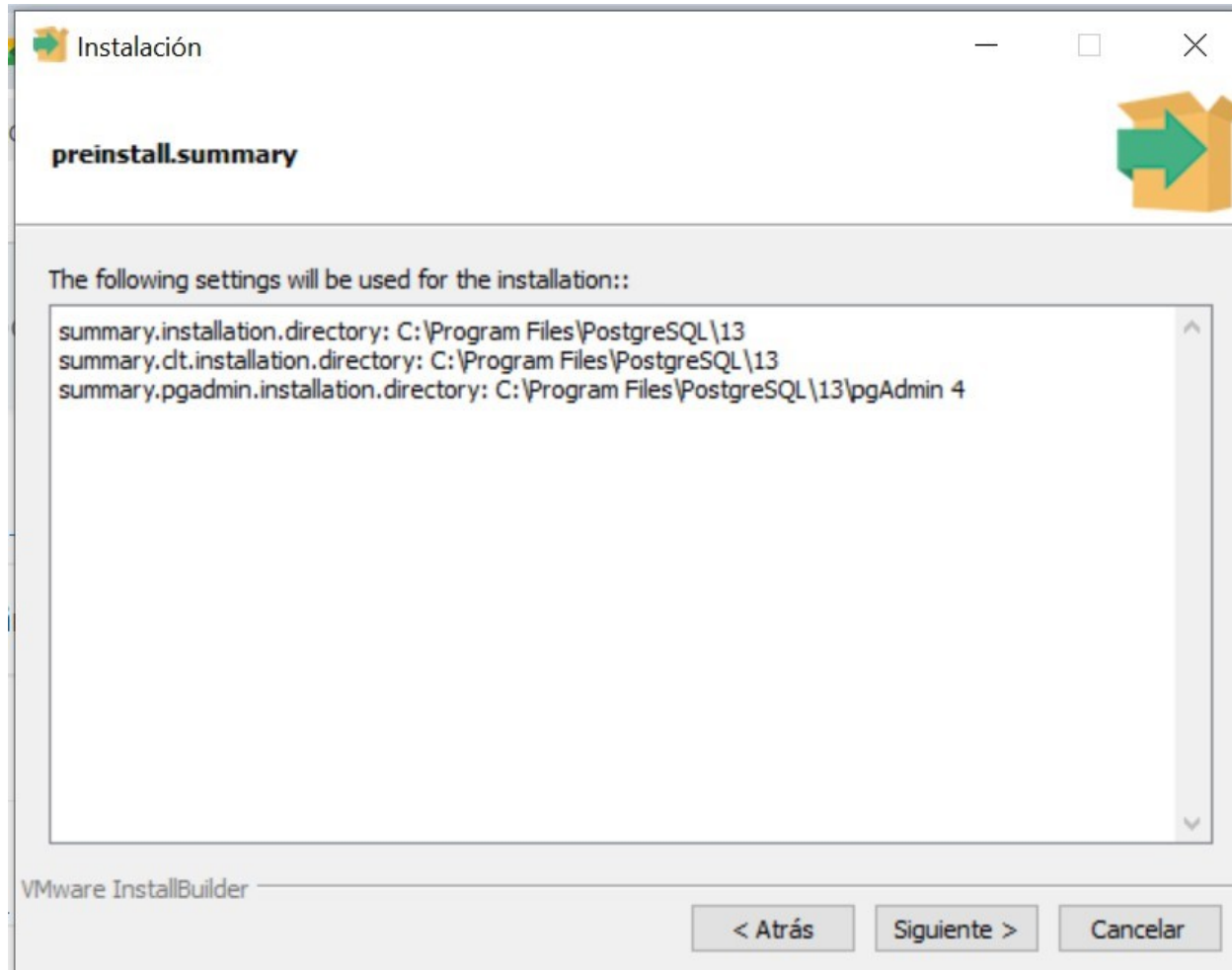
Seleccionem el directori d'instal·lació (deixem el que ens proposa per defecte):

Instal·lació de PgAdmin



IMPORTANT! En la següent pantalla no instal·larem tot el que està seleccionat, ja que el servidor Postgres ja el tenim instal·lat a Linux. Només ens interessa PgAdmin4 (podeu instal·lar si voleu Command Line Tools que us permetrà executar psql des del terminal de Windows).

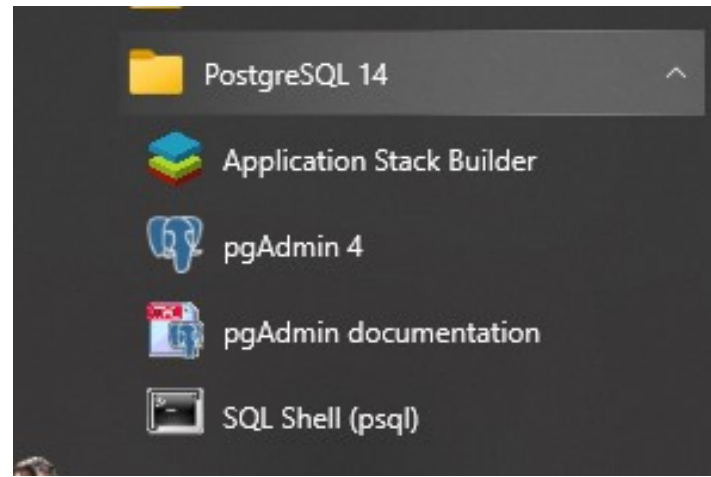
Instal·lació de PgAdmin



Cliquem “*Siguiente*” a les següents pantalles fins que s’instal·li tot.

Instal·lació de PgAdmin

Ja tenim el PgAdmin4 instal·lat, si observem en les nostres aplicacions veurem el següent:



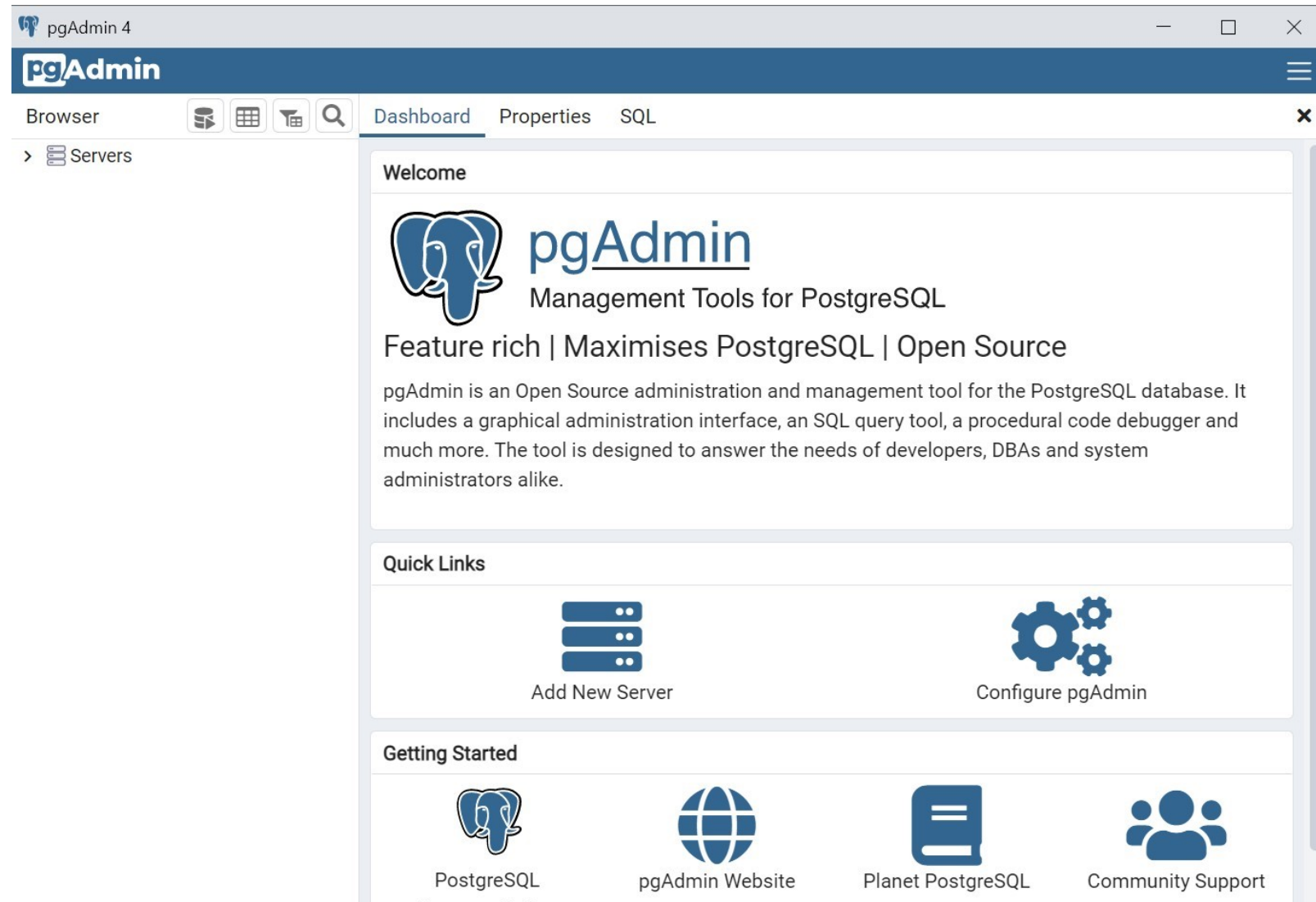
Abans de començar a treballar amb pgAdmin4 i crear una connexió a la base de dades comprovarem la IP del nostre servidor Postgres:

18
8

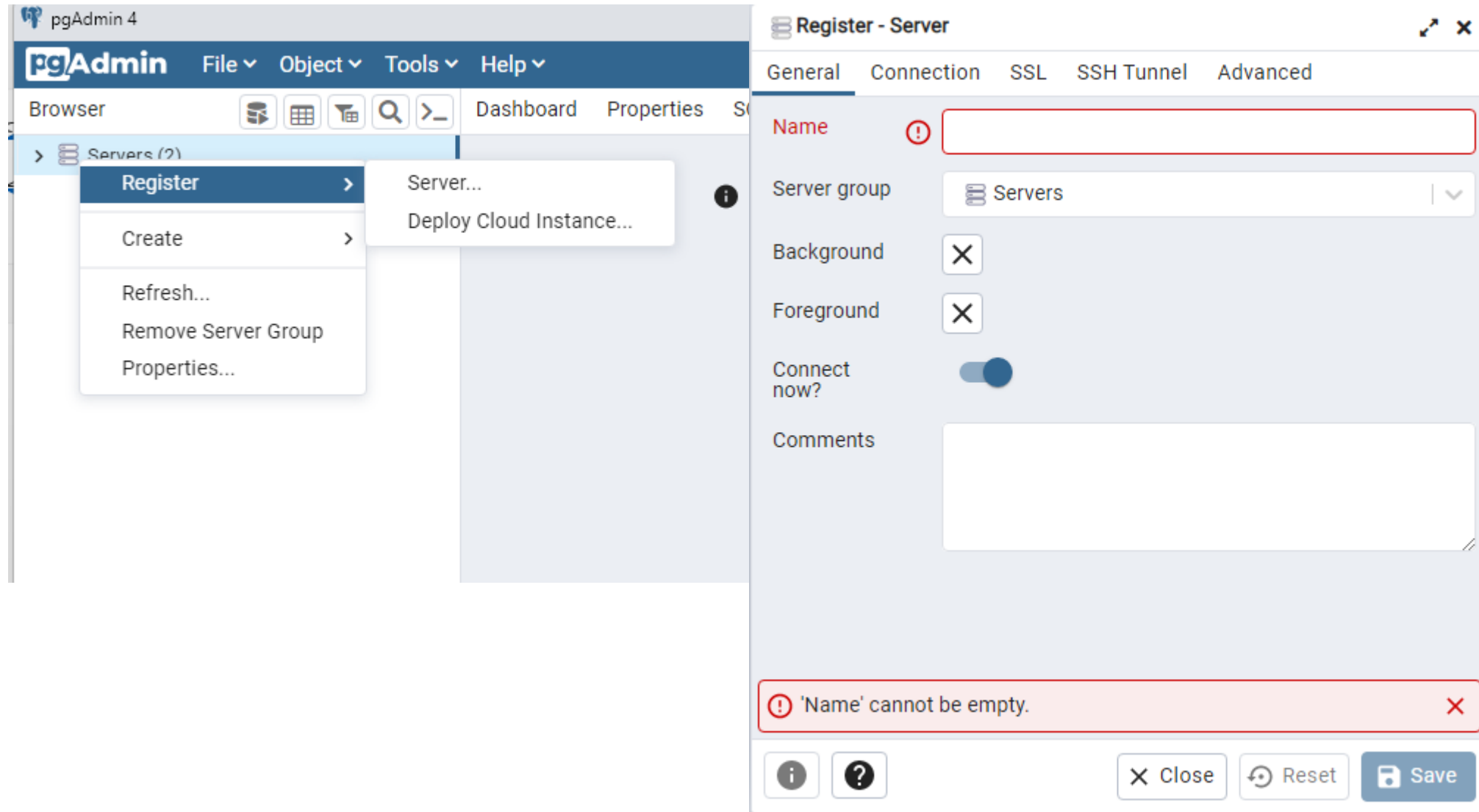
Instal·lació de PgAdmin

```
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila-master$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:8b:ce:7e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.133/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 82145sec preferred_lft 82145sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe8b:ce7e/64 scope link valid_lft forever preferred_lft forever
postgres@ubuntu_m02:/tmp/pagila-master$
```

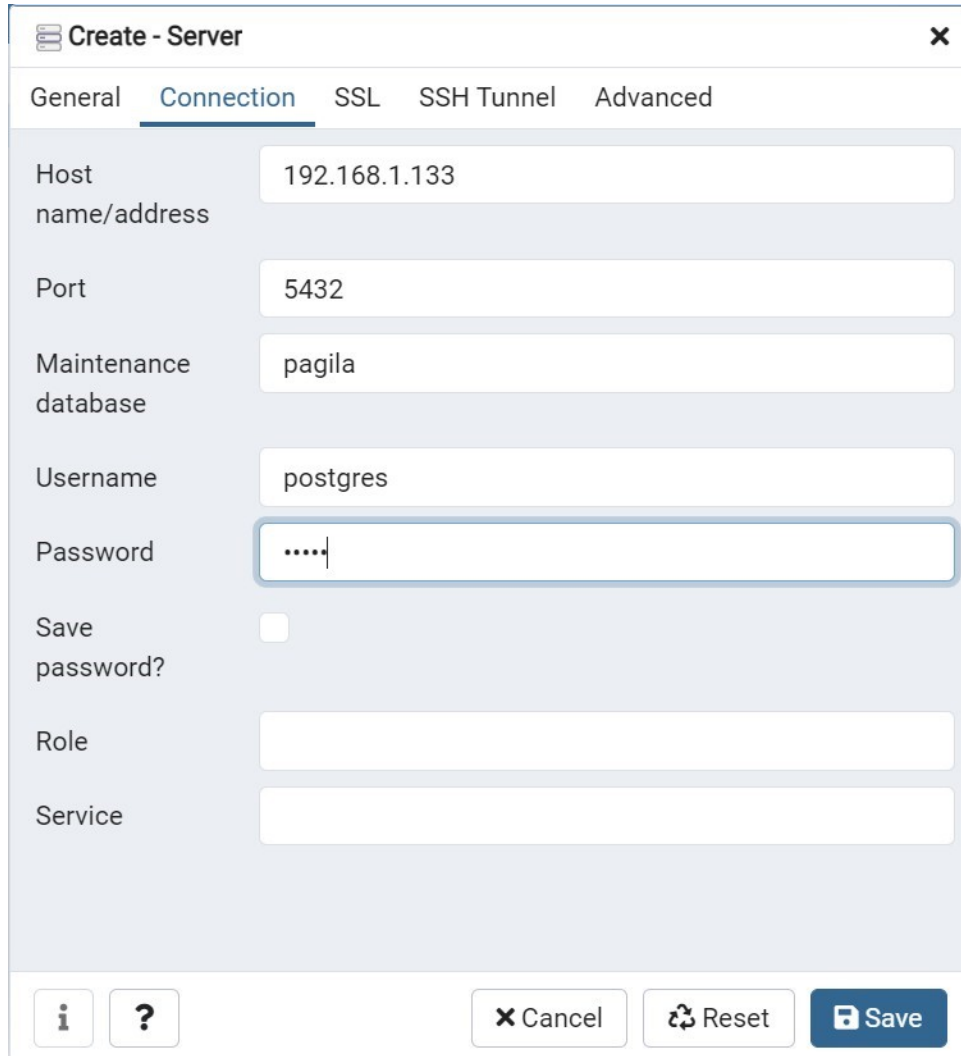
Instal·lació de PgAdmin



Instal·lació de PgAdmin



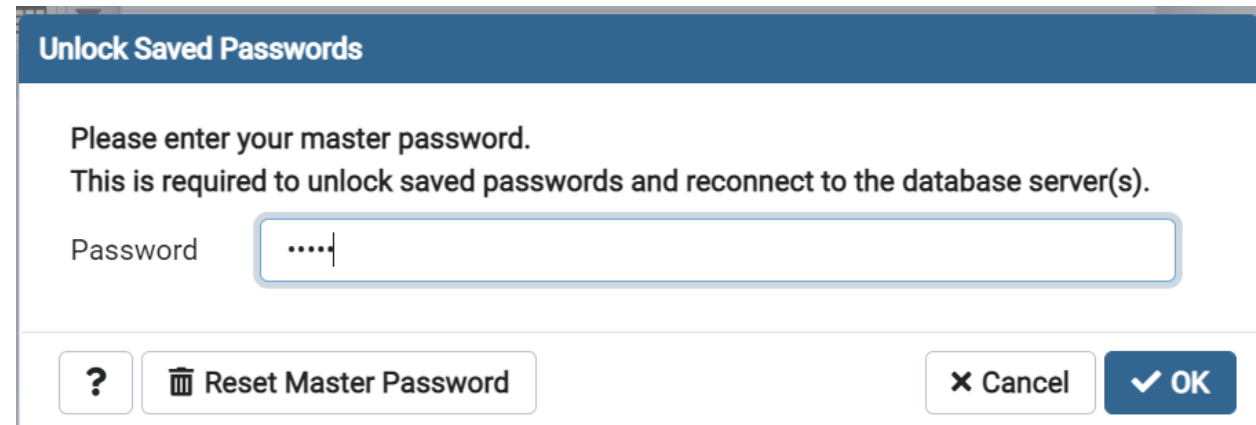
Instal·lació de PgAdmin



The image shows the 'Create - Server' dialog box in PgAdmin, with the 'Connection' tab selected. The fields are filled with the following values:

Field	Value
Host name/address	192.168.1.133
Port	5432
Maintenance database	pagila
Username	postgres
Password
Save password?	<input type="checkbox"/>
Role	
Service	

At the bottom of the dialog, there are buttons for 'Cancel', 'Reset', and 'Save', along with an information icon and a question mark icon.



The image shows the 'Unlock Saved Passwords' dialog box. It contains the following text:

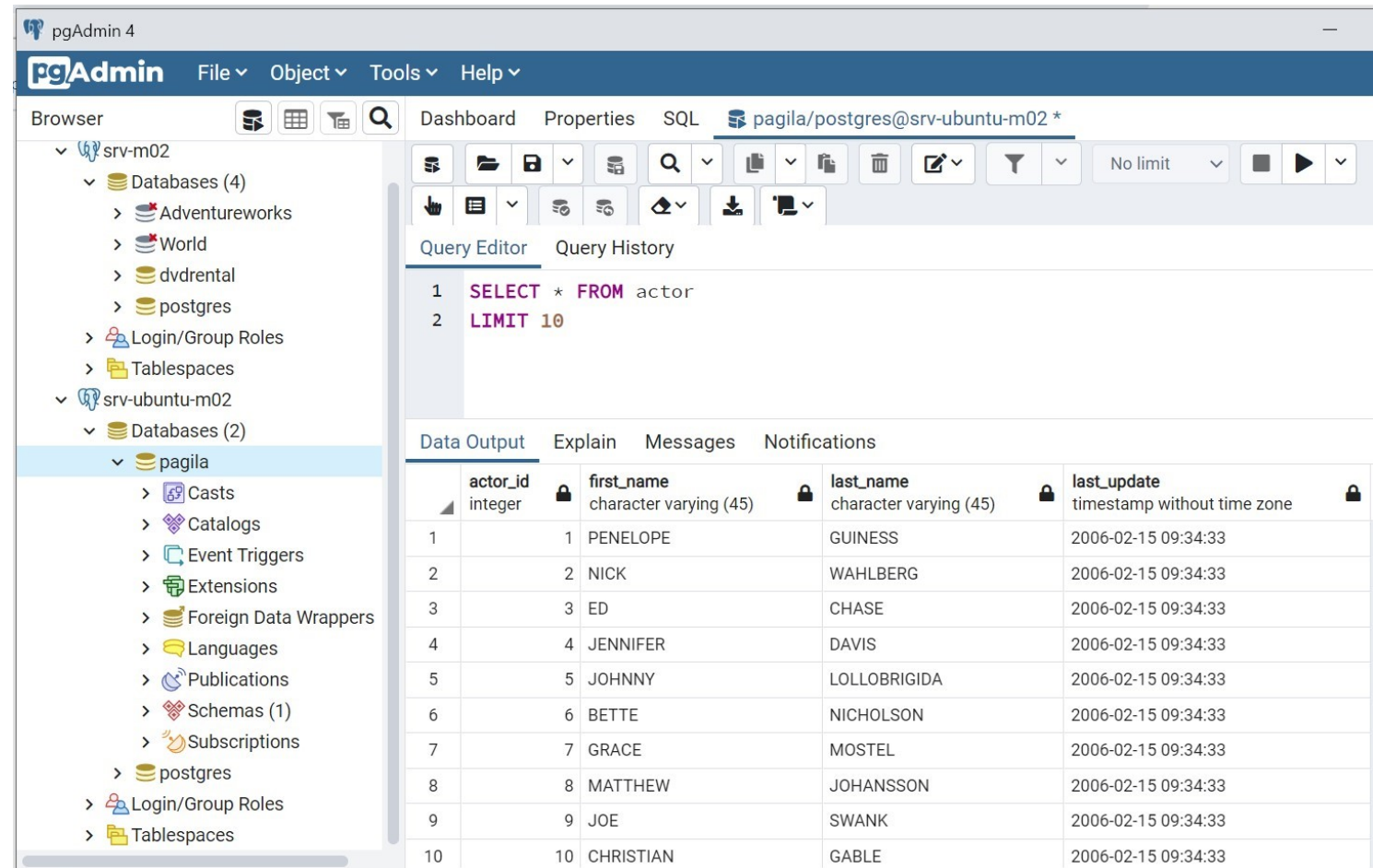
Please enter your master password.
This is required to unlock saved passwords and reconnect to the database server(s).

Below the text is a password input field with the value '.....'.

At the bottom, there are three buttons: a question mark icon, a 'Reset Master Password' button, and a 'Cancel' button. On the right side, there is an 'OK' button.

ALTER USER Postgres WITH PASSWORD 'new_pass';

Instal·lació de PgAdmin



The screenshot displays the pgAdmin 4 web interface. On the left, the 'Browser' pane shows a tree structure with 'srv-ubuntu-m02' expanded, revealing the 'pagila' database. The 'Query Editor' pane shows a SQL query: `SELECT * FROM actor LIMIT 10`. The 'Data Output' pane displays the results of the query in a table format.

	actor_id integer	first_name character varying (45)	last_name character varying (45)	last_update timestamp without time zone
1	1	PENELOPE	GUINNESS	2006-02-15 09:34:33
2	2	NICK	WAHLBERG	2006-02-15 09:34:33
3	3	ED	CHASE	2006-02-15 09:34:33
4	4	JENNIFER	DAVIS	2006-02-15 09:34:33
5	5	JOHNNY	LOLLOBRIGIDA	2006-02-15 09:34:33
6	6	BETTE	NICHOLSON	2006-02-15 09:34:33
7	7	GRACE	MOSTEL	2006-02-15 09:34:33
8	8	MATTHEW	JOHANSSON	2006-02-15 09:34:33
9	9	JOE	SWANK	2006-02-15 09:34:33
10	10	CHRISTIAN	GABLE	2006-02-15 09:34:33

Activitat 1 UF2

- Connecta't al moodle i descarrega't l'enunciat de l'activitat 1.
- Hauràs de crear la base de dades HR tal com hem fet amb la SCOTT i la Pagila



Vídeo

How to install and setup PostSQL for Windows 10



https://youtu.be/_qUpvRTqK0Y

WEBGRAFIA

- PostgreSQL: The world's most advanced open source database, Setembre 2022, <https://www.postgresql.org/>
- Tutorial Administració PostgreSQL, Setembre 2022, <https://www.postgresqltutorial.com/postgresql-administration/>
- Install PostgreSQL on Ubuntu Server, Setembre 2022, <https://ubuntu.com/server/docs/databases-postgresql>
- PostgreSQL: Documentation: 14: Part III. Server Administration, Setembre 2022, <https://www.postgresql.org/docs/current/admin.html>
- Pgadmin, Install and admin, Setembre 2022, <https://www.pgadmin.org>