

Práctica 01. Instalación Docker y del SMBD, PostgreSQL

Gallardo Valdez Brayan Alexis Granados Rovira José Pablo
Lozano León Diego Márquez Corona Danna Lizette
Tapia Anrubio Irving Axel

Febrero 2026

1. Preguntas de laboratorio

1. ¿Qué otros SMBD existen actualmente en el mercado?

- **MySQL** es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) que es de código abierto y gratuito. En sus inicios pertenecía a la empresa MySQL AB, pero luego fue adquirida por Sun Microsystems, la cual pasó a formar parte de Oracle Corporation en 2010. Sus creadores también fundaron MySQL AB.
Sitios web reconocidos como MediaWiki, Twitter y Facebook, utilizan MySQL para gestionar su información.
- **MariaDB** es un sistema de gestión de bases de datos relacional, de código abierto y gratuito, desarrollado por la comunidad. Surgió como una bifurcación (fork) de MySQL. Sus principales impulsores también fundaron MySQL AB y la MariaDB Foundation.
MariaDB está presente en diversas distribuciones de Linux, como CentOS, Debian y RHEL. Asimismo, es utilizado por distintas organizaciones y plataformas, entre ellas Wikipedia, Google y Tumblr.
- **Oracle DBMS** es un sistema de gestión de bases de datos comercial y multimodelo, conocido también como Oracle Database o simplemente Oracle. Se utiliza principalmente para ejecutar procesamiento de transacciones en línea (OLTP) y para el almacenamiento y análisis de grandes volúmenes de datos (data warehousing).

2. ¿Cuáles son las principales diferencias con PostgreSQL?

Las diferencias más grandes están en las funciones y en el costo. Comparado con MySQL y MariaDB, PostgreSQL ofrece más herramientas y opciones avanzadas, por lo que es buena opción cuando el proyecto necesita manejar datos más complejos. MySQL y MariaDB son más simples y muy usados en páginas y aplicaciones web.

Por otro lado, Oracle es un sistema comercial que requiere pagar licencia, mientras que PostgreSQL es gratuito y de código abierto. Aunque Oracle se usa mucho en grandes empresas, PostgreSQL puede cubrir muchas de las mismas necesidades sin ese costo adicional.

3. ¿Por qué una empresa debería escoger una base de datos open source?

Una empresa puede elegir esta opción porque le permite ahorrar dinero al no tener que pagar licencias costosas y, al mismo tiempo, mantener un buen nivel de funcionamiento. Estas bases de datos son utilizadas por muchas organizaciones en todo el mundo, lo que demuestra que son confiables y adecuadas para distintos tipos de proyectos.

Además, al ser de *open source*, la empresa no depende completamente de un solo proveedor y tiene mayor libertad para adaptarla a sus necesidades. Esto facilita el crecimiento del negocio y ofrece mayor control sobre la herramienta que se utiliza para almacenar y organizar la información.

4. ¿Cuáles son las ventajas, para un DBA el trabajar con un SMBD, open source?

Un SGBD *open source* ofrece varias ventajas para un DBA. En primer lugar, reduce costos, ya que no se deben pagar licencias, lo que permite implementarlo en distintos servidores o entornos de prueba sin gastos adicionales, ademas al tener acceso al código fuente, el DBA puede comprender mejor el funcionamiento interno del sistema, analizar errores con mayor profundidad y realizar ajustes de rendimiento más precisos.

También brinda mayor flexibilidad e independencia, ya que no se depende de un proveedor específico ni de sus políticas comerciales.

En resumen, trabajar con un SGBD *open source* le permite al DBA tener más control, ampliar su conocimiento técnico y mantener mayor libertad tecnológica.

5. ¿Qué son las bases de datos NoSQL? Menciona 3 ventajas y desventajas contra las bases relacionales.

Las bases de datos NoSQL (Not Only SQL) son sistemas de gestión de datos que no dependen estrictamente del modelo relacional. Se utilizan modelos de almacenamiento más flexibles, como documentos, clave-valor, columnas anchas o grafos; están pensadas para entornos donde se necesita alta escalabilidad, distribución en múltiples servidores y buen rendimiento con datos semiestructurados o no estructurados.

Ventajas frente a bases de datos relacionales:

- **Escalabilidad horizontal:** están diseñadas para crecer añadiendo nodos/servidores, lo cual es útil en sistemas con mucho tráfico o grandes volúmenes de datos.
- **Esquema flexible:** permiten cambios en la estructura de los datos al no depender de un esquema rígido, lo que facilita el desarrollo iterativo y la adaptación rápida.
- **Rendimiento optimizado según el modelo:** dependiendo del tipo (documentos, clave-valor, etc.), pueden ser muy eficientes para patrones concretos de acceso, como lecturas rápidas por clave o almacenamiento de documentos JSON.

Desventajas frente a bases relationales:

- **Menor estandarización:** no existe un equivalente universal a SQL para todas las NoSQL; cada motor ofrece APIs y lenguajes de consulta diferentes, lo que puede dificultar migraciones y capacitación.
- **Consistencia y transacciones variables:** aunque algunas NoSQL soportan transacciones, el enfoque y las garantías pueden variar por sistema y arquitectura; en varios casos se usa **consistencia eventual** en entornos distribuidos.
- **Consultas relationales complejas menos directas:** operaciones típicas del modelo relacional suelen ser más sencillas en un **RDBMS**; en NoSQL a menudo se requiere **rediseñar el modelo y/o desnormalizar** (duplicar datos) para resolver relaciones.

2. Bibliografía

Referencias

- [1] Stackscale. (2023, 18 de abril). 10 sistemas de administración de bases de datos populares (DBMS). Stackscale. Sitio web: <https://www.stackscale.com/es/blog/sistemas-administracion-bases-datos-populares/>
- [2] Yañez Flores, V. H. (2011, 18 de septiembre). Diferentes tipos de SMBD. Blogspot. Sitio web: <https://vyanez-combas-sca.blogspot.com/2011/09/diferentes-tipos-de-smbd.html>
- [3] Amazon Web Services (AWS). (s. f.). *What is a NoSQL database?* Sitio web: <https://aws.amazon.com/nosql/>