

Titulación: Grado en Ingeniería Informática y Sistemas de Información

Curso: 2019-2020. Convocatoria Ordinaria de Junio

Asignatura: Bases de Datos Avanzadas – Laboratorio

Practica 4: Replicación e Implementación de una Base de Datos Distribuida.

ALUMNO 1:

Nombre y Apellidos: _____

DNI: _____

ALUMNO 2:

Nombre y Apellidos: _____

DNI: _____

Fecha: _____

Profesor Responsable: _____

Mediante la entrega de este fichero los alumnos aseguran que cumplen con la normativa de autoría de trabajos de la Universidad de Alcalá, y declaran éste como un trabajo original y propio.

En caso de ser detectada copia, se puntuará **TODA** la asignatura como Suspenso – Cero.

Plazos

Tarea online: Semana 27 de Abril y 4 de Mayo.

Entrega de práctica: Día 18 de Mayo de 2020 (**provisional**). Aula Virtual

Documento a entregar: Este mismo fichero con los pasos de la implementación de la replicación y la base de datos distribuida, las pruebas realizadas de su funcionamiento; y los ficheros de configuración del maestro y del esclavo utilizados en replicación; y de la configuración de los servidores de la base de datos distribuida. Obligatorio. Se debe de entregar en un ZIP comprimido: **DNI'sdelosAlumnos_PECL4.zip**

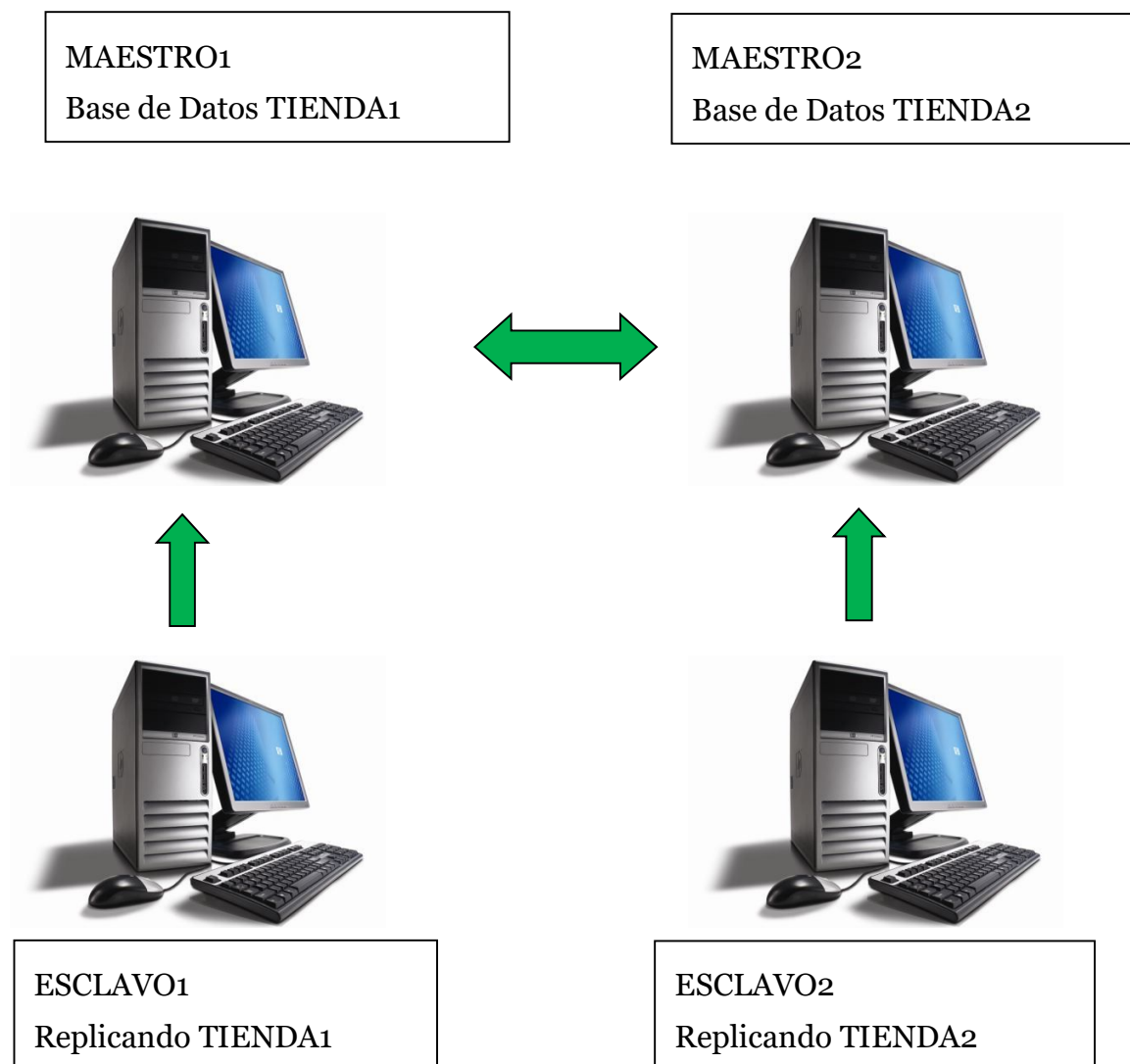
AMBOS ALUMNOS DEBEN ENTREGAR EL FICHERO EN LA PLATAFORMA.

Introducción

El contenido de esta práctica versa sobre la Replicación de Bases de Datos con PostgreSQL e introducción a las bases de datos distribuidas. Concretamente se va a utilizar los servicios de replicación de bases de datos que tiene PostgreSQL. Para ello se utilizará PostgreSQL 12.x con soporte para replicación. **Se prohíbe el uso de cualquier otro programa externo a PostgreSQL para realizar la replicación, como puede ser Slony.**

También se va a diseñar e implementar una pequeña base de datos distribuida. Una base de datos distribuida es una base de datos lógica compuesta por varios nodos (equipos) situados en un lugar determinado, cuyos datos almacenados son diferentes; pero que todos ellos forman una base de datos lógica. Generalmente, los datos se reparten entre los nodos dependiendo de donde se utilizan más frecuentemente.

El escenario que se pretende realizar se muestra en el siguiente esquema:



Se van a necesitar 4 máquinas: 2 maestros y 2 esclavos. Cada maestro puede ser un ordenador de cada miembro del grupo con una base de datos de unas tiendas en

concreto (TIENDA1 y TIENDA2). Dentro de cada maestro se puede instalar una máquina virtual, que se corresponderá con el esclavo que se encarga de replicar la base de datos que tiene cada maestro, es decir, hace una copia o backup continuo de la base de datos TIENDA1 o de la base de datos TIENDA2.

Se debe de entregar una memoria descriptiva detallada que posea como mínimo los siguientes puntos:

1. Configuración de cada uno de los nodos maestros de la base de datos de TIENDA1 y TIENDA2 para que se puedan recibir y realizar consultas sobre la base de datos que no tienen implementadas localmente.
2. Configuración completa de los equipos para estar en modo de replicación. Configuración del nodo maestro. Tipos de nodos maestros, diferencias en el modo de funcionamiento y tipo elegido. Tipos de nodos esclavos, diferencias en el modo de funcionamiento y tipo elegido, etc.
3. Operaciones que se pueden realizar en cada tipo de equipo de red. Provocar situaciones de caída de los nodos y observar mensajes, acciones correctoras a realizar para volver el sistema a un estado consistente.
4. Insertar datos en cada una de las bases de datos del MAESTRO1 y del MAESTRO2. Realizar una consulta sobre el MAESTRO1 que permita obtener el nombre de todos los trabajadores junto con su tienda en la que trabajan que hayan realizado por lo menos una venta de algún producto en toda la base de datos distribuida (MAESTRO1 + MAESTRO2). Explicar cómo se resuelve la consulta y su plan de ejecución.
5. Si el nodo MAESTRO1 se quedase inservible, ¿Qué acciones habría que realizar para poder usar completamente la base de datos en su modo de funcionamiento normal? ¿Cuál sería la nueva configuración de los nodos que quedan?
6. Según el método propuesto por PostgreSQL, ¿podría haber inconsistencias en los datos entre la base de datos del nodo maestro y la base de datos del nodo esclavo? ¿Por qué?
7. Conclusiones.

La memoria debe ser especialmente detallada y exhaustiva sobre los pasos que el alumno ha realizado y mostrar evidencias de que ha funcionado el sistema.

Bibliografía

- Capítulo: 20.1. The pg_hba.conf File
- Capítulo 25: Backup and Restore.
- Capítulo 26: High Availability, Load Balancing, and Replication.
- Appendix F: Additional Supplied Modules. F.33. Postgres_fdw