

Instituto Tecnológico Superior de Jerez.



Jerez de García Salinas a 03 de Abril del 2020.

Cristofer Casas Murillo.

cristofer32513@gmail.com

S17070157.

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.

Administración de Bases de Datos.

6to. Semestre.

Cuestionario y Mapa conceptual (Índices).

ISC. Salvador Acevedo Sandoval.

MySQL.

1. ¿Qué son los índices una base de datos?

Un índice es un puntero o una referencia que asocia el valor de una determinada columna (o columnas) con las filas que contienen ese valor (o valores) en las columnas que componen el puntero.

2. ¿Para qué se utilizan?

Para mejorar el tiempo de recuperación de los datos durante las consultas.

3. ¿Qué tipos existen?

- **INDEX (NON-UNIQUE):** Se refiere a un índice normal, no único. Se emplea simplemente para mejorar el tiempo de ejecución de las consultas.
- **UNIQUE:** Se refiere a un índice en el que todas las columnas deben tener un valor único.
- **PRIMARY:** Se refiere a un índice en el que todas las columnas deben tener un valor único, pero con la limitación de que sólo puede existir un índice PRIMARY en cada una de las tablas.
- **FULLTEXT:** Se emplean para realizar búsquedas sobre texto (CHAR, VARCHAR y TEXT). Se emplea simplemente para mejorar el tiempo de ejecución de las consultas.
- **SPATIAL:** Se emplean para realizar búsquedas sobre datos que componen formas geométricas representadas en el espacio.

Es importante destacar que todos estos índices pueden construirse empleando una o más columnas.

4. ¿Cuáles son las mejores recomendaciones para el manejo de índices?

- Uso adecuado de ellos y solo cuando sean necesarios, ya que un uso inadecuado puede ocasionar pérdida de rendimiento.
- El método en sí está dado en función a como están ordenados los datos y en el conocimiento de los mismos.

- Sin ninguna Indexación, MySQL lee cada registro, consumiendo tiempo, utilizando muchas operaciones de E/S en el disco e incluso llegando a corromper el sistema de caché del servidor.
- No es recomendable crear un índice por cada columna de una tabla.
- El manejo de índices requiere un equilibrio adecuado entre espacio de almacenamiento y tiempo.

5. Comandos para la administración de índices.

- **DESC nombre_tabla;** → Se utiliza para saber las columnas que tiene una tabla, los tipos de cada una y las relaciones que tiene (primary keys, foreign keys, índices, etc.).
- **SHOW INDEX FROM nombre_tabla [FROM db_name]** → Devuelve la información de índices de una tabla.
- **SHOW KEYS FROM nombre_tabla [FROM db_name]** → Similar a show index.
- **DROP INDEX nombre_indice ON nombre_tabla** → Eliminar índice.
- **ALTER INDEX** → Se utiliza para cambiar o reconstruir un Índice existente.

6. ¿Qué es la Reorganización de índices?

Es una forma de conseguir una E/S de disco mínima para todas las consultas.

7. ¿Cómo se aplica la Reorganización de índices?

ALTER INDEX nombre_indice ON nombre_tabla REORGANIZE;

8. ¿Qué es la Reconstrucción de índices?

Examina y determina qué índices están descompensados los reconstruye desde cero. Blevel (branch level) indica el número de veces que Oracle ha tenido que reducir la búsqueda en ese índice. Si este valor está por encima de 4 el índice deberá de ser reconstruido.

9. ¿Cómo se aplica la Reconstrucción de índices?

ALTER INDEX nombre_indice REBUILD;

Para reconstruir una partición de un índice podríamos hacer lo siguiente:

```
ALTER INDEX nombre_indice REBUILD PARTITION nombre_particion  
NOLOGGING;
```

10. Sintaxis para la creación de índices.

```
CREATE [UNIQUE | FULLTEXT | SPATIAL] INDEX index_name ON  
table_name (index_col_name...) index_type;
```

Donde:

- **index_name:** Es el nombre del índice.
- **table_name:** Es el nombre de la tabla donde se va a crear el índice.
- **index_col_name:** Nombre de la columna (o columnas) que formarán el índice.
- **index_type:** Es el tipo del índice. Se emplea con USING [BTREE | HASH].

PostgreSQL.

1. ¿Qué son los índices una base de datos?

Son una referencia al valor de una columna.

2. ¿Para qué se utilizan?

Agilizar las consultas a los datos.

3. ¿Qué tipos existen?

- **Primary index:** Es creado por defecto en las tablas al usar la sentencia PRIMARY KEY.
- **Common index:** Acelera la búsqueda para el campo/s sobre el que se crea el índice, en este campo los valores no necesariamente son únicos y aceptan valores nulos.
- **Unique index:** Acelera la búsqueda para el campo/s sobre el que se crea el índice, en este campo/s los valores deben ser únicos y diferentes, aunque permite valores nulos y pueden definirse varios por tabla.

4. ¿Cuáles son las mejores recomendaciones para el manejo de índices?

- PostgreSQL considera utilizar índices de tipo BTREE cuando alguno de los atributos indexados esté involucrado en una comparación que utilice uno de los siguientes operadores: <, <=, =, >=, >.
- PostgreSQL considera utilizar índices de tipo RTREE cuando alguno de los atributos indexados esté involucrado en una comparación que utilice uno de los siguientes operadores: <<, &<, &>, >>, @, ~=, &&.
- PostgreSQL considera utilizar índices de tipo HASH cuando alguno de los atributos indexados esté involucrado en una comparación que utilice el operador =.
- Sólo el acceso de tipo BTREE brinda soporte para índices multicolumna.

5. Comandos para la administración de índices.

- **SELECT * FROM pg_indexes WHERE tablename = 'nombre_tabla'** → muestra los índices de una tabla.
- **DROP INDEX nombre_indice ON nombre_tabla** → Eliminar índice.
- **ALTER INDEX** → Se utiliza para cambiar o reconstruir un Índice existente.

6. ¿Qué es la Reorganización de índices?

Aplica lo mismo que el punto 8.

7. ¿Cómo se aplica la Reorganización de índices?

Aplica lo mismo que el punto 9.

8. ¿Qué es la Reconstrucción de índices?

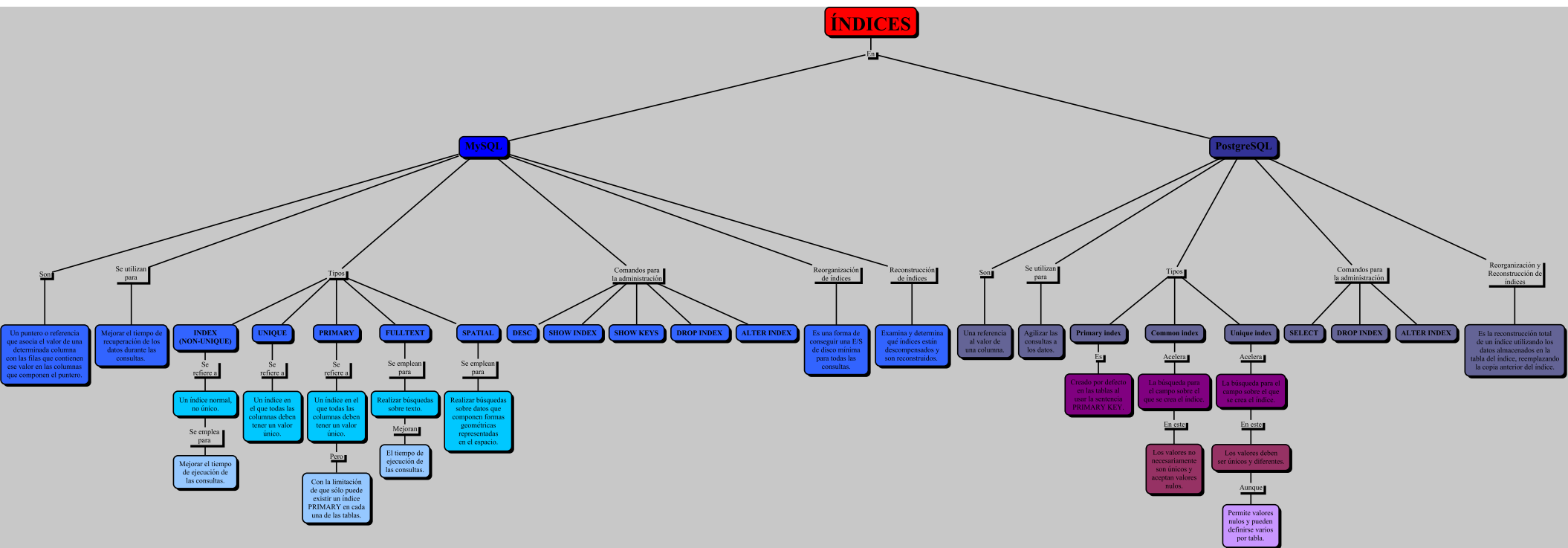
Es la reconstrucción total de un índice utilizando los datos almacenados en la tabla del índice, reemplazando la copia anterior del índice.

9. ¿Cómo se aplica la Reconstrucción de índices?

REINDEX { INDEX | TABLE | DATABASE | SYSTEM } name [FORCE]

10.Sintaxis para la creación de índices.

```
CREATE INDEX [nombre_indice] ON [nombre_tabla] ([nombre_columna...]);
```



Referencias.

- Rafael Vindel Amor. (2015). Introducción a Índices en MySQL. 2020, de adictosaltrabajo.com Sitio web: <https://www.adictosaltrabajo.com/2015/09/11/introduccion-a-indices-en-mysql/>
- NE. (NE). 13.1.14 Create Index Statement. 2020, de dev.mysql.com Sitio web: <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/create-index.html>
- Javier. (2020). Guía Rápida de Administración de MySQL. 2020, de javierrguez.com Sitio web: <https://www.javierrguez.com/guia-rapida-de-administracion-de-bases-de-datos-mysql/>
- NE. (2005). Show Index, Show Keys. 2020, de mysql.conclase.net Sitio web: http://mysql.conclase.net/curso/?sqlsen=SHOW_INDEX
- NE. (NE). Sentencia SQL Create Index con MySQL. 2020, de edu4java.com Sitio web: http://www.edu4java.com/es/sql/sql_index.html
- Unknown. (2017). 4.3 Índices, Reorganización y Reconstrucción. 2020, de blogspot.com Sitio web: <http://administrasiondebasededatos123456789.blogspot.com/2017/06/43-indices-reorganizacion-y.html>
- NE. (NE). Cuando, Cómo y Por Qué Volver a Generar y Reorganizar Índices de SQL Server. 2020, de solutioncenter.apexsql.com Sitio web: <https://solutioncenter.apexsql.com/es/cuando-como-y-por-que-volver-a-generar-y-reorganizar-indices-de-sql-server/>
- Heisler Palma. (2012). Introducción a los Índices en MySQL. 2020, de desarrolloweb.com Sitio web: <https://desarrolloweb.com/articulos/intro-indices-mysql.html>

- Patricio Soriano Castro. (2019). Creación de Índices en PostgreSQL/PostGIS. 2020, de sigdeletras.com Sitio web: <http://www.sigdeletras.com/2019/creacion-de-indices-con-postgresql-postgis/>
- Diego Calvo. (2017). Tipos de Índices en PostgreSQL. 2020, de diegocalvo.es Sitio web: <http://www.diegocalvo.es/tipos-de-indices-en-postgresql/>
- Alex. (2016). Listar y Crear Índices en Una Tabla en PostgreSQL. 2020, de netveloper.com Sitio web: <https://www.netveloper.com/listar-y-crear-indices-en-una-tabla-en-postgresql>
- NE. (NE). Capítulo 7. Índices y Claves. 2020, de ibiblio.org Sitio web: <https://www.ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Postgresql-es/web/navegable/todopostgresql/indices.htm>
- Francisco Alonso Sarría. (NE). Programación en SQL con PostgreSQL. 2020, de um.es Sitio web: <https://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/postgresql.pdf>
- NE. (NE). Reindex. 2020, de postgresql.org Sitio web: <https://www.postgresql.org/docs/9.4/sql-reindex.html>