

# Instituto Tecnológico Superior de Jerez



**Jerez de García Salinas a 03 de abril del 2020**

**Ricardo Benjamín Viramontes Juárez**

[benja120599@gmail.com](mailto:benja120599@gmail.com)

**S17070162**

**INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

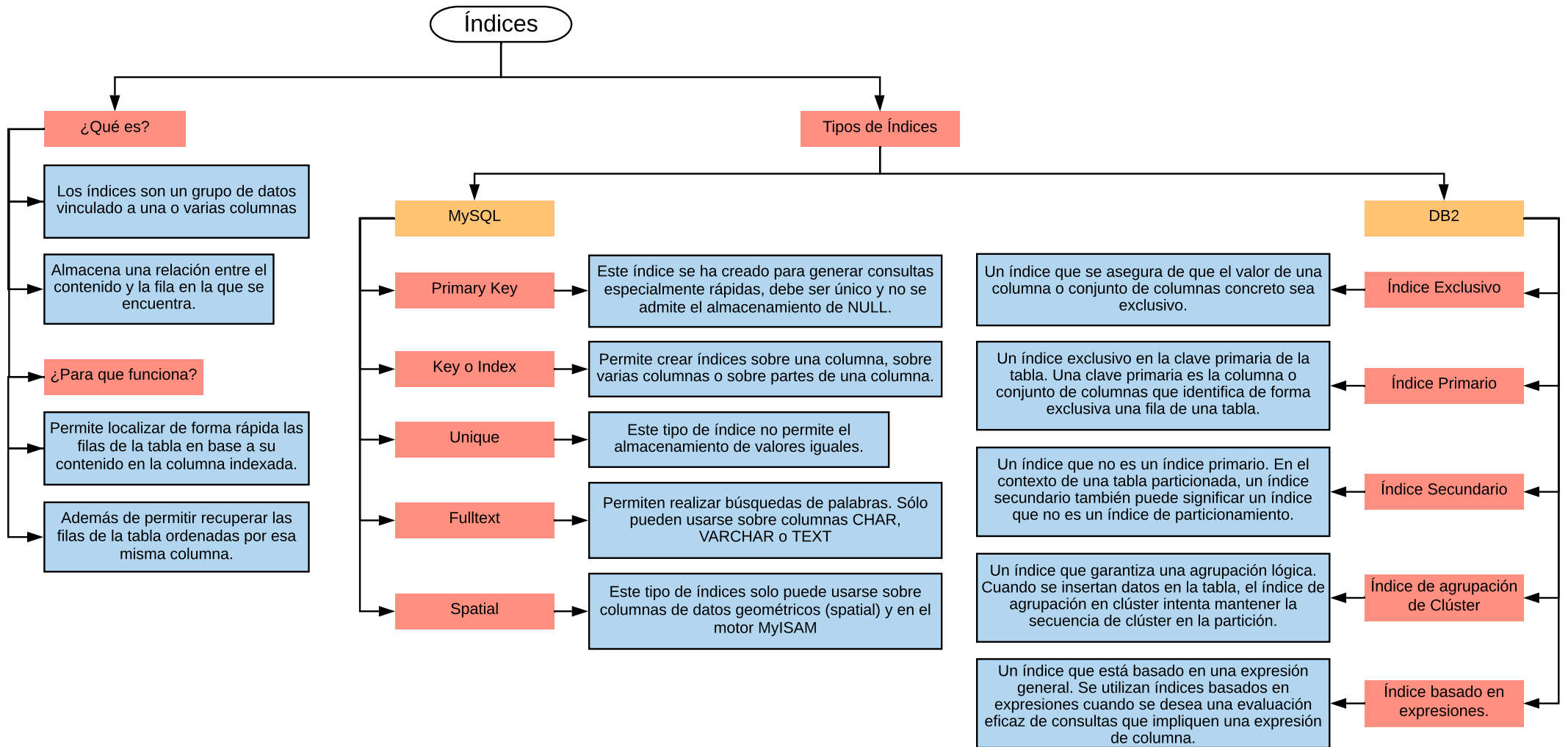
**Administración de Bases de Datos.**

**6to. SEMESTRE.**

**Tema 4**

**Mapa Conceptual Índices.**

**I.S.C. Salvador Acevedo Sandoval.**



# MySQL

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

Los índices son un grupo de datos vinculado a una o varias columnas que almacena una relación entre el contenido y la fila en la que se encuentra.

## 2. ¿Para qué se utilizan?

Permite localizar de forma rápida las filas de la tabla en base a su contenido en la columna indexada además de permitir recuperar las filas de la tabla ordenadas por esa misma columna.

## 3. ¿Qué tipos existen?

En MySQL hay cinco tipos de índices:

- PRIMARY KEY: Este índice se ha creado para generar consultas especialmente rápidas, debe ser único y no se admite el almacenamiento de NULL.
- KEY o INDEX: Son usados indistintamente por MySQL, permite crear índices sobre una columna, sobre varias columnas o sobre partes de una columna.
- UNIQUE: Este tipo de índice no permite el almacenamiento de valores iguales.
- FULLTEXT: Permiten realizar búsquedas de palabras. Sólo pueden usarse sobre columnas CHAR, VARCHAR o TEXT
- SPATIAL: Este tipo de índices solo puede usarse sobre columnas de datos geométricos (spatial) y en el motor MyISAM

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

La creación de índices también tiene efectos negativos. Estos efectos negativos es bueno conocerlos ya que pueden ocasionar efectos colaterales no deseados.

Uno de ellos es que las operaciones de inserción, actualización y eliminación que se realicen sobre tablas que tengan algún tipo de índice (o índices), verán aumentado su tiempo de ejecución. Esto es debido a que, después de cada una de estas operaciones, es necesario actualizar el índice (o los índices) presentes en la tabla sobre la que se ha realizado alguna de las operaciones anteriores.

## 5. Comandos para la administración de índices

```
ALTER TABLE tabla ADD INDEX (columna)
CREATE INDEX índice ON tabla (columna);
ALTER TABLE tabla ADD UNIQUE [índice] (columna);
ALTER TABLE tabla ADD PRIMARY KEY (columna);
```

## 6. ¿Qué es la Reorganización de índices?

Las tablas que contienen índices al ser actualizadas o por inserción de nuevos datos, generan fragmentación de estos índices. Estas fragmentaciones conllevan a la pérdida de performance al acceder a ellas. La reorganización desfragmenta los índices.

## 7. ¿Cómo se aplica la Reorganización de índices?

La tarea Reorganizar índice encapsula la instrucción ALTER INDEX de Transact-SQL. Si elige compactar datos de objetos grandes, la instrucción utiliza la cláusula REORGANIZE WITH (LOB\_COMPACTION = ON); en caso contrario, se establece LOB\_COMPACTION en OFF.

## 8. ¿Qué es la Reconstrucción de índices?

Es cuando un índice está descompensado y puede ser porque algunas partes de éste han sido accedidas con mayor frecuencia que otras.

## 9. ¿Cómo se aplica la Reconstrucción de índices?

Para reconstruir una partición de un índice se puede hacer lo siguiente:

```
ALTER INDEX <index_name> REBUILD PARTITION <nb_partition>
NOLOGGING;
```

Esta sentencia se utiliza para cambiar o reconstruir un Índice existente en la base de datos. Para reconstruir un Índice bastaría con la siguiente sentencia:

```
ALTER INDEX REBUILD;
```

## 10. Sintaxis para la creación de índices

Para crear un índice, se empleará la siguiente estructura:

```
«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]`.

## DB2

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

Los índices son un grupo de datos vinculado a una o varias columnas que almacena una relación entre el contenido y la fila en la que se encuentra.

### 2. ¿Para qué se utilizan?

Permite localizar de forma rápida las filas de la tabla en base a su contenido en la columna indexada además de permitir recuperar las filas de la tabla ordenadas por esa misma columna.

### 3. ¿Qué tipos existen?

**Índice exclusivo.** Un índice que se asegura de que el valor de una columna o conjunto de columnas concreto sea exclusivo.

**Índice primario** Un índice exclusivo en la clave primaria de la tabla. Una clave primaria es la columna o conjunto de columnas que identifica de forma exclusiva una fila de una tabla.

**Índice secundario.** Un índice que no es un índice primario. En el contexto de una tabla particionada, un índice secundario también puede significar un índice que no es un índice de particionamiento.

**Índice de agrupación en clúster.** Un índice que garantiza una agrupación lógica. Cuando se insertan datos en la tabla, el índice de agrupación en clúster intenta mantener la secuencia de clúster en la partición.

Índice basado en expresiones Un índice que está basado en una expresión general. Se utilizan índices basados en expresiones cuando se desea una evaluación eficaz de consultas que impliquen una expresión de columna.

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

La creación de índices también tiene efectos negativos. Estos efectos negativos es bueno conocerlos ya que pueden ocasionar efectos colaterales no deseados.

Uno de ellos es que las operaciones de inserción, actualización y eliminación que se realicen sobre tablas que tengan algún tipo de índice (o índices), verán aumentado su tiempo de ejecución. Esto es debido a que, después de cada una de estas operaciones, es necesario actualizar el índice (o los índices) presentes en la tabla sobre la que se ha realizado alguna de las operaciones anteriores.

#### 5. Comandos para la administración de índices

```
CREATE INDEX... UNIQUE...  
CREATE INDEX... CLUSTER...  
ALTER INDEX... CLUSTER...
```

#### 6. ¿Qué es la Reorganización de índices?

Las tablas que contienen índices al ser actualizadas o por inserción de nuevos datos, generan fragmentación de estos índices. Estas fragmentaciones conllevan a la pérdida de performance al acceder a ellas. La reorganización desfragmente los índices.

#### 7. ¿Cómo se aplica la Reorganización de índices?

Las siguientes condiciones pueden indicar que los índices necesitan reorganización:

- ✓ Las páginas finales, que contienen los pares de claves e identificadores de registro que apuntan a los datos reales, están fragmentadas. Cuando las páginas finales están fragmentadas, el rendimiento se ve afectado porque más páginas finales deben leerse para recuperar páginas de la tabla.

- ✓ La página de índice físico no tiene coincidencia con la secuencia de claves en las páginas, lo que aumenta el tiempo necesario para procesar las consultas.
- ✓ El índice tiene demasiados niveles.

Si se determina que una reorganización puede mejorar el rendimiento de la tabla o el índice, la misma se puede realizar en línea o fuera. De forma predeterminada, el mandato REORG realiza reorganizaciones fuera de línea.

#### 8. ¿Qué es la Reconstrucción de índices?

Es cuando un índice está descompensado y puede ser porque algunas partes de éste han sido accedidas con mayor frecuencia que otras.

#### 9. ¿Cómo se aplica la Reconstrucción de índices?

Para ejecutar esta utilidad, debe usar un conjunto de privilegios que incluya una de las siguientes autoridades:

- ✓ Privilegio RECOVERDB para la base de datos
- ✓ Se requiere el privilegio STATS para la base de datos si se especifica la palabra clave STATISTICS.
- ✓ Autorización DBADM o DBCTRL para la base de datos. Si el objeto en el que opera la utilidad está en una base de datos creada implícitamente, se requiere autorización DBADM en la base de datos creada implícitamente o DSNDB04.
- ✓ Autoridad de acceso a datos
- ✓ Autoridad DBADM del sistema
- ✓ Autorización SYSCTRL o SYSADM

Si se especifica la opción FLASHCOPY YES o FLASHCOPY CONSISTENT, la ID de usuario que invoca la utilidad REBUILD INDEX debe tener la autoridad para ejecutar el comando COPIA DFSMSdss.

Para ejecutar REBUILD INDEX STATISTICS REPORT YES, debe usar un conjunto de privilegios que incluya el privilegio SELECT en las tablas del catálogo.

#### 10. Sintaxis para la creación de índices

```
CREATE UNIQUE INDEX XPROJAC1
```

ON EMPPROJECT  
(PROJNO ASC,  
STDATE ASC)

## Referencias Bibliográficas.

IBM Knowledge Center. (N.E.). REBUILD INDEX. 03 de abril del 2020, de IBM Knowledge Center Sitio web: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSEPEK\\_11.0.0/ugref/src/tpc/db2z\\_utl\\_rebuildindex.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSEPEK_11.0.0/ugref/src/tpc/db2z_utl_rebuildindex.html)

IBM Knowledge Center. (N.E.). Reorganización de tablas e índices en DB2. 03 de abril del 2020, de IBM Knowledge Center Sitio web: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLKT6\\_7.6.0/com.ibm.mbs.doc/gp\\_sysperf/c\\_reorg\\_tables\\_indexes\\_db2.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLKT6_7.6.0/com.ibm.mbs.doc/gp_sysperf/c_reorg_tables_indexes_db2.html)

IBM Knowledge Center. (N.E.). Tipos de Índices. 03 de abril del 2020, de IBM Knowledge Center Sitio web: [https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSEPEK\\_10.0.0/intro/src/tpc/db2z\\_typesofindexes.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSEPEK_10.0.0/intro/src/tpc/db2z_typesofindexes.html)

Kitos-Man. (04 de junio del 2017). 4.3 Índices, reorganización y reconstrucción. 03 de abril del 2020, de BlogSpot.com Sitio web: <http://administrasiondebasededatos123456789.blogspot.com/2017/06/43-indices-reorganizacion-y.html>

Daniel Calbimonte. (23 de agosto del 2016). Cuando, cómo y por qué volver a generar y reorganizar índices de SQL Server. 03 de abril del 2020, de Solution Center Sitio web: <https://solutioncenter.apexsql.com/es/cuando-como-y-por-que-volver-a-generar-y-reorganizar-indices-de-sql-server/>

Javier Rodríguez. (03 de febrero del 2020). Guía rápida de administración de MySQL. 03 de abril del 2020, de javierrguez.com Sitio web: <https://www.javierrguez.com/guia-rapida-de-administracion-de-bases-de-datos-mysql/>

Salvador Méndez. (04 de octubre del 2011). Tipos de índices en MySQL. 03 de abril del 2020, de Sgmendez Sitio web: <http://www.sgmendez.com/2011/10/04/tipos-indices-mysql/>