



# Bases de Datos Relacionales

## (Indices)

# Objetivos de la Clase

---

- Definición de índices.
- Tipos (agrupados y no agrupados).
- Usos.
- Eliminación.

# Indices (Definiciones)

---

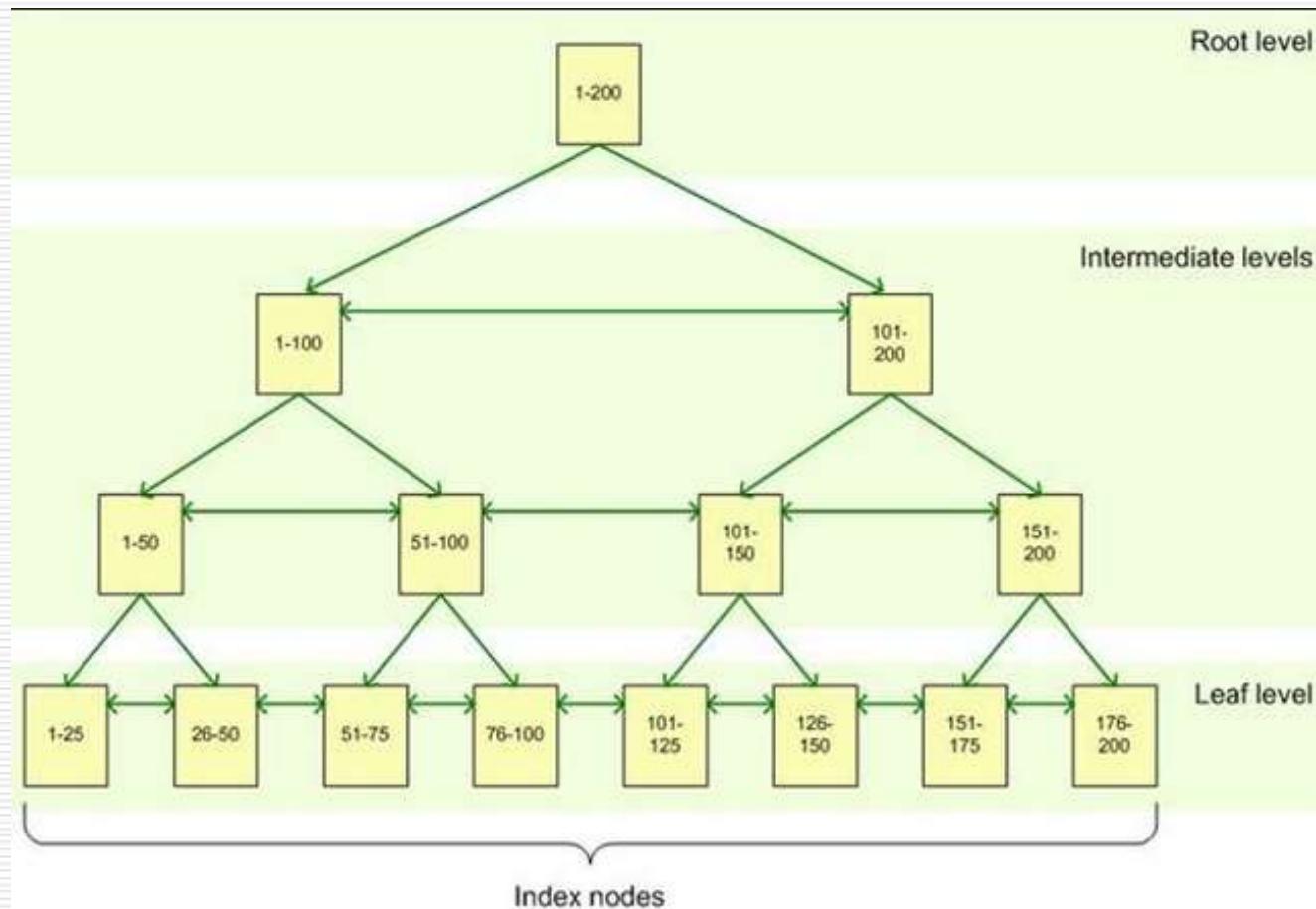
- Es un objeto que permite el ordenamiento de los datos de las tablas según diversos criterios.
- Ocupan espacio en disco, menos que una tabla.
- Es una copia de una parte de la tabla.
- Degrada performance en los insert, update y delete.
- Aumenta performance en SELECT.
- Generalmente el índice principal por el que se ordenan los datos de las tablas está asociado a la llave primaria.

# Indices (Definiciones)

---

- En SQL Server, los índices se organizan como árboles b.
- Las páginas de un árbol b de índice se llaman nodos del índice. El nodo superior del árbol b se llama nodo raíz. El nivel inferior de los nodos del índice se denomina nodos hoja.
- Los niveles del índice entre el nodo raíz y los nodos hoja se conocen en conjunto como niveles intermedios.
- Se dividen en agrupados (Cluster) o no agrupados.

# Indices. Arbol "B"

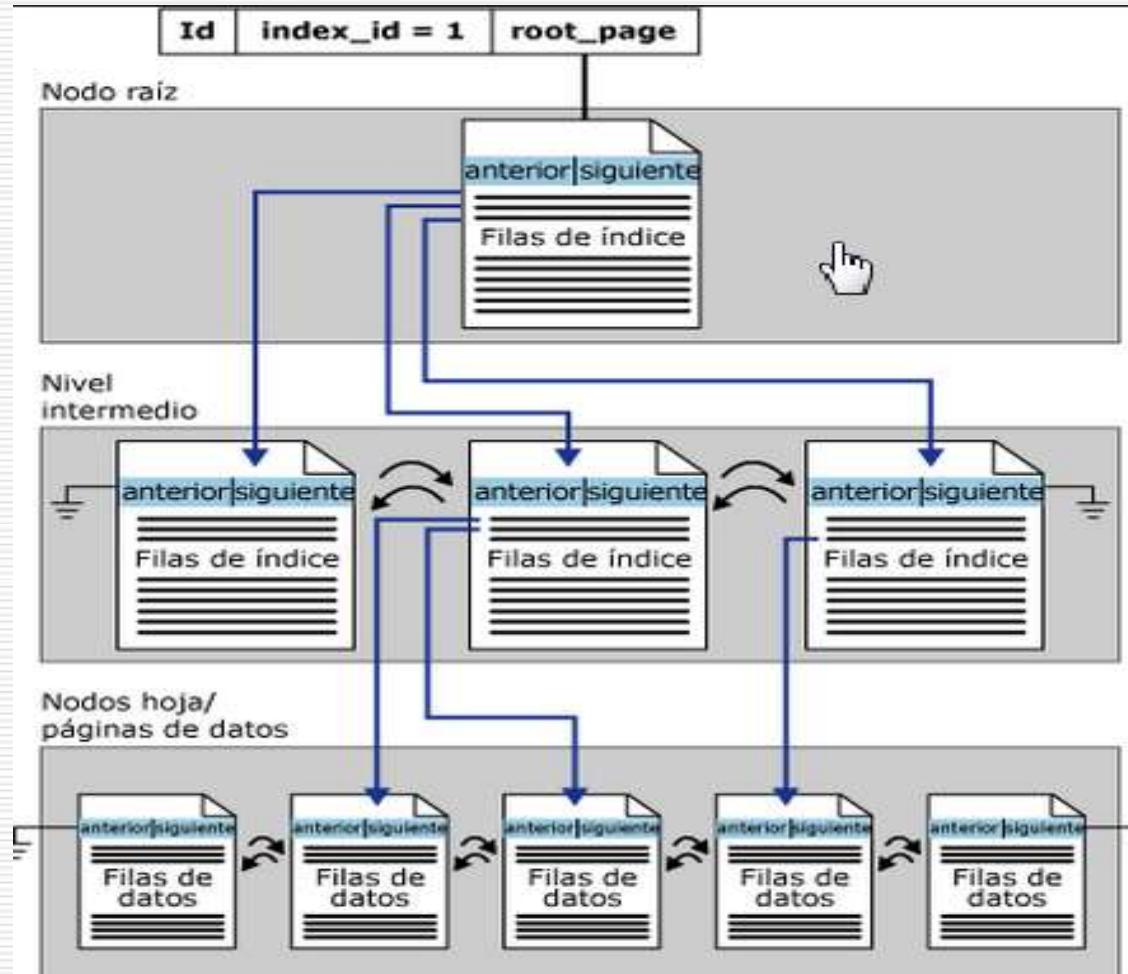


# Indices agrupados

---

- En un índice agrupado, los nodos hoja contienen las páginas de datos de la tabla subyacente.
- Un índice agrupado es similar a una guía telefónica, los registros con el mismo valor de campo se agrupan juntos. Mientras que un índice no agrupado es como el índice de un libro, los datos se almacenan en un lugar diferente al del índice, y los punteros indican el lugar de almacenamiento de los elementos indizados en la tabla.
- Una tabla sólo puede tener un índice agrupado.
- Es recomendable crear los índices agrupados antes que los no agrupados, porque los primeros modifican el orden físico de los registros, ordenándolos secuencialmente.

# Indices agrupados (clusters)



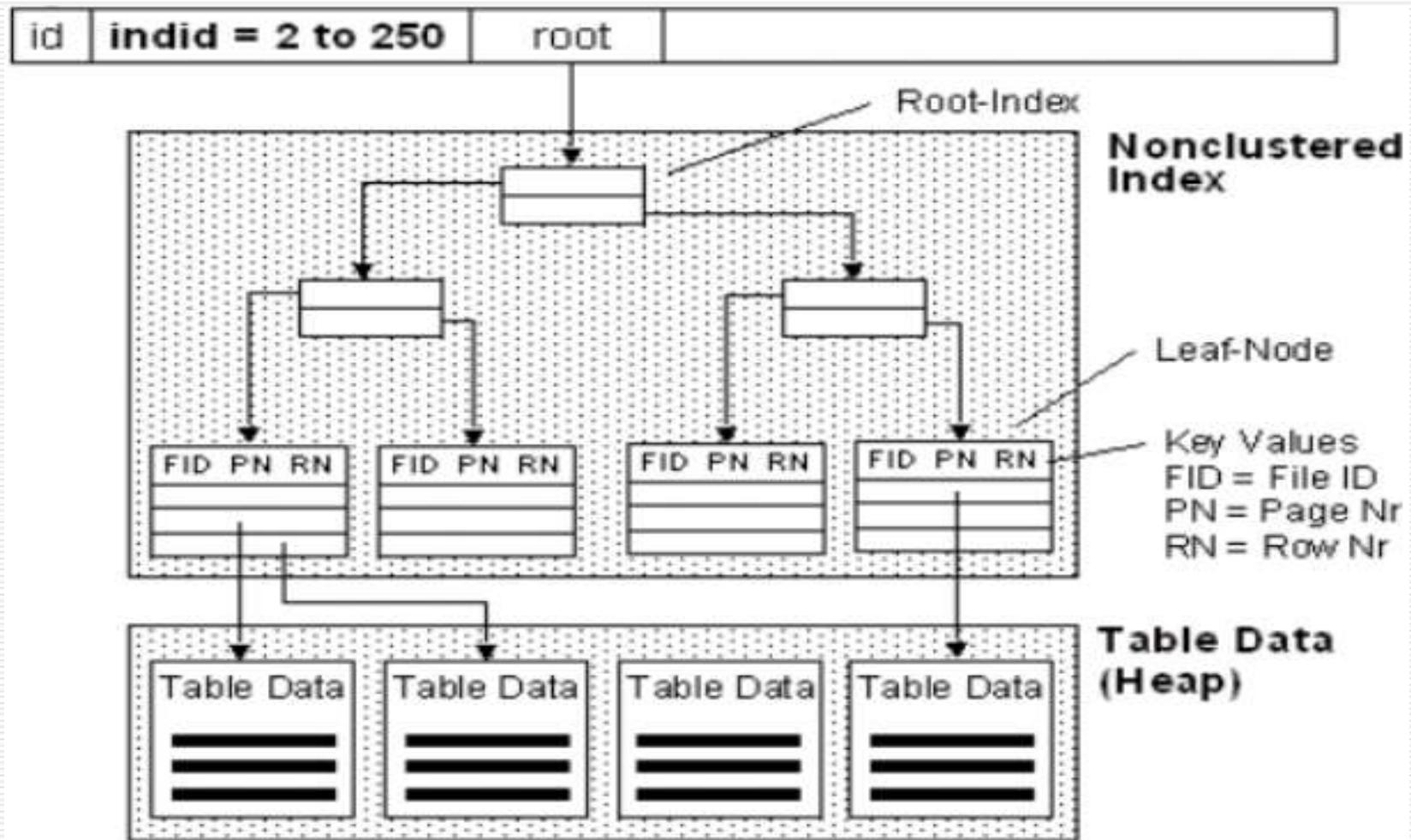
En un índice agrupado, los nodos hoja contienen las páginas de datos de la tabla subyacente.

# Indices no agrupados

---

- Los índices no agrupados tienen la misma estructura de árbol b que los índices agrupados, excepto por las siguientes diferencias importantes:
  - Las filas de datos de la tabla subyacente no están ordenadas ni almacenadas basándose en sus claves no agrupadas.
  - La capa de hoja de un índice no agrupado está compuesta por páginas de índices, en lugar de páginas de datos.
  - La diferencia básica entre índices agrupados y no agrupados es que los registros de un índice agrupado están ordenados y almacenados de forma secuencial en función de su clave, lo que evita tener que hacer muchas lectura. Esto hace que las consultas sean más eficientes y rápidas cuando devuelven mas de un registro.

# Indices no agrupados

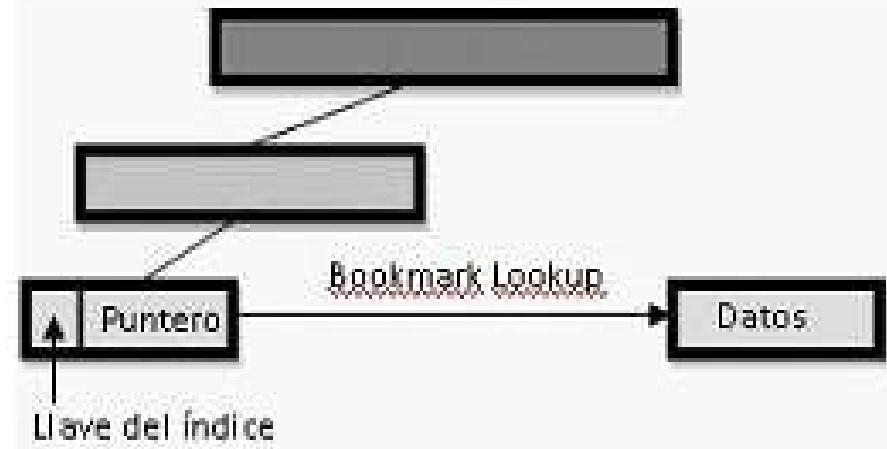


# Busquedas por índices

Búsqueda por clustered index:



Búsqueda por non-clustered index:



# Create Index

---

```
CREATE [ UNIQUE ] [ CLUSTERED | NONCLUSTERED ]
INDEX index_name ON <object> ( column [ ASC | DESC
] [ ,...n ] )
[ INCLUDE ( column_name [ ,...n ] ) ]
[ WHERE <filter_predicate> ]
[ WITH ( <relational_index_option> [ ,...n ] ) ]
[ ON { partition_scheme_name ( column_name ) |
filegroup_name | default } ]
```

# Sentencias equivalentes

---

- CREATE UNIQUE NONCLUSTERED INDEX PK\_detalle  
ON detalle (SalesOrderID,SalesOrderDetailID)
  
- ALTER TABLE dbo.detalle ADD CONSTRAINT  
PK\_detalle PRIMARY KEY NONCLUSTERED  
(SalesOrderID,  
SalesOrderDetailID)

# DROP INDEX

---

- `DROP INDEX index_name ON <object>`

Ej:

`DROP INDEX PK_detalle ON detalle`

o

`ALTER TABLE dbo.detalle DROP CONSTRAINT PK_detalle`