

Nombre de la práctica	Índices, Reorganización y Reconstrucción en SQL Server			No.	3
Asignatura:	Administración de bases de datos	Carrera:	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	Duración de la práctica (Hrs)	2 horas

GRUPO: 3601

NOMBRE: Shania Kinnereth Diaz Moya

1.-Comenzamos con la creacion de la base de datos

```
-- 1. Crear una nueva base de datos:
CREATE DATABASE Biblioteca;
GO
USE Biblioteca;
GO
```

2.-Creamos la table libros

```
-- 2. Crear la tabla Libros:
CREATE TABLE Libros (
    ISBN VARCHAR(13) PRIMARY KEY,
    Titulo NVARCHAR(255) NOT NULL,
    Autor NVARCHAR(255) NOT NULL,
    Anio INT NOT NULL,
    Genero NVARCHAR(100)
);
GO
```

3.- Insertamos datos

```
-- 3. Insertar datos en la tabla Libros:
INSERT INTO Libros (ISBN, Titulo, Autor, Anio, Genero) VALUES
('978-3-16-1484', 'El Principito', 'Antoine de Saint-Exupéry', 1943, 'Ficcion'),
('978-0-06-1120', 'Matar a un Ruiseñor', 'Harper Lee', 1960, 'Ficcion'),
('978-0-452-284', '1984', 'George Orwell', 1949, 'Ciencia Ficcion'),
('978-0-7432-73', 'El Alquimista', 'Paulo Coelho', 1988, 'Ficcion'),
('978-0-06-2301', 'Cien Años de Soledad', 'Gabriel García Márquez', 1967, 'Ficcion');
GO
```

4.- Creamos un indice copn cluster

```
-- 1. Crear un índice non-clustered en la columna Titulo:
CREATE INDEX IX_Titulo
ON Libros (Titulo);
GO
```

5.- Verificamos que que el indice se ha creao

```
-- 2. Verificar que el índice se ha creado:
EXEC sp_helpindex 'Libros';
GO
```



Results Messages			
	index_name	index_description	index_keys
1	PK_Libros__447D36EB75A2BC68	clustered, unique, primary key located on PRIMARY	ISBN

6.- Verificamos la fragmentacion

```
-- 1. Ejecutar una consulta para verificar la fragmentación de índices:
SELECT
    OBJECT_NAME(ips.object_id) AS TableName,
    i.name AS IndexName,
    ips.avg_fragmentation_in_percent
FROM
    sys.dm_db_index_physical_stats(DB_ID(), OBJECT_ID('Libros'), NULL, NULL, NULL) AS ips
JOIN
    sys.indexes AS i ON ips.object_id = i.object_id AND ips.index_id = i.index_id
WHERE
    OBJECTPROPERTY(ips.object_id, 'IsUserTable') = 1;
GO
```

Results Messages			
	TableName	IndexName	avg_fragmentation_in_percent
1	Libros	PK_Libros__447D36EB75A2BC68	0

7.-Reorganizamos el índice

```
-- Parte 4: Reorganización de Índices
-- 1. Reorganizar el índice IX_Titulo:
ALTER INDEX IX_Titulo ON Libros REORGANIZE;
GO
```

8.- Verificamos la fragmentación



```
SELECT
    OBJECT_NAME(ips.object_id) AS TableName,
    i.name AS IndexName,
    ips.avg_fragmentation_in_percent
FROM
    sys.dm_db_index_physical_stats(DB_ID(), OBJECT_ID('Libros'), NULL, NULL,
    NULL) AS ips
JOIN
    sys.indexes AS i ON ips.object_id = i.object_id AND ips.index_id = i.index_id
WHERE
    OBJECTPROPERTY(ips.object_id, 'IsUserTable') = 1;
GO
```

119 %

	TableName	IndexName	avg_fragmentation_in_percent
1	Libros	PK_Libros__447D36EB75A2BC68	0
2	Libros	IX_Titulo	0

9.-Reconstruimos el índice nuevamente

```
-- 1. Reconstruir el índice IX_Titulo:
ALTER INDEX IX_Titulo ON Libros REBUILD;
GO
```

10.-Verificamos la fragmentación nuevamente

```
SELECT
    OBJECT_NAME(ips.object_id) AS TableName,
    i.name AS IndexName,
    ips.avg_fragmentation_in_percent
FROM
    sys.dm_db_index_physical_stats(DB_ID(), OBJECT_ID('Libros'), NULL, NULL,
    NULL) AS ips
JOIN
    sys.indexes AS i ON ips.object_id = i.object_id AND ips.index_id = i.index_id
WHERE
    OBJECTPROPERTY(ips.object_id, 'IsUserTable') = 1;
GO
```

119 %

	TableName	IndexName	avg_fragmentation_in_percent
1	Libros	PK_Libros__447D36EB75A2BC68	0
2	Libros	IX_Titulo	0



Parte 6: Reflexión y Conclusiones

- Entrega y Reflexiona sobre lo aprendido:

¿Cómo afecta la creación de índices al rendimiento de las consultas?

Los índices hacen que las búsquedas sean mucho más rápidas, como si tuvieras un índice en un libro para encontrar los temas sin leer todo. Pero ojo, también pueden hacer más lento el insertar o actualizar datos.

¿Qué diferencias notaste entre la reorganización y la reconstrucción de índices?

Reorganizar es como darle una peinadita al índice más rápido y menos costoso. Reconstruir es como rehacerlo desde cero, más lento pero más efectivo si está muy dañado.

¿Por qué es importante monitorear la fragmentación?

Porque si el índice está muy fragmentado, las consultas se vuelven lentas. Es como leer un libro con las páginas todas desordenadas se pierde tiempo buscando.