

## INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MEXICALI

Carrera:

Ing. en Sistemas Computacionales

Materia:

Fundamentos de base de datos.

Alumno:

Hernandez Garcia Martin 22490354

Actividad:

Tarea 2 Unidad 3

Profesor:

Jose Ramón Bogarin Valenzuela.

Mexicali, Baja California a 11 de Abril del 2025.

## Query ejemplo

-- Crear tablas para sistema de biblioteca

-- Tabla de libros

```
CREATE TABLE libros (  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  titulo VARCHAR(150) NOT NULL,  
  autor VARCHAR(100),  
  anio_publicacion INT,  
  genero VARCHAR(50)  
);
```

-- Tabla de usuarios

```
CREATE TABLE usuarios (  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  nombre VARCHAR(100),  
  email VARCHAR(100) UNIQUE,  
  fecha_registro DATE  
);
```

-- Tabla de préstamos

```
CREATE TABLE prestamos (  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  id_libro INT REFERENCES libros(id),  
  id_usuario INT REFERENCES usuarios(id),  
  fecha_prestamo DATE,  
  fecha_devolucion DATE  
);
```

-- Insertar datos en libros

```
INSERT INTO libros (titulo, autor, anio_publicacion, genero) VALUES  
( 'Cien años de soledad', 'Gabriel García Márquez', 1967, 'Realismo Mágico'),  
( '1984', 'George Orwell', 1949, 'Distopía'),  
( 'El Principito', 'Antoine de Saint-Exupéry', 1943, 'Fábula'),  
( 'Fahrenheit 451', 'Ray Bradbury', 1953, 'Ciencia Ficción');
```

-- Insertar datos en usuarios

```
INSERT INTO usuarios (nombre, email, fecha_registro) VALUES  
( 'Laura Méndez', 'laura@example.com', '2024-10-01'),  
( 'Carlos Pérez', 'carlos@example.com', '2024-11-15'),  
( 'Andrea Gómez', 'andrea@example.com', '2025-01-20');
```

-- Insertar datos en préstamos



```
INSERT INTO prestamos (id_libro, id_usuario, fecha_prestamo, fecha_devolucion)
VALUES
```

```
(1, 1, '2025-03-01', '2025-03-15'),
(2, 1, '2025-03-20', NULL),
(3, 2, '2025-03-05', '2025-03-25'),
(4, 3, '2025-04-01', NULL);
```

## Problema a resolver: "Gestión de Préstamos en Biblioteca"

### Objetivo

La biblioteca desea optimizar el seguimiento de sus libros y usuarios. Para ello, necesita resolver los siguientes desafíos utilizando SQL:

### Parte 1: Estructura (LDD)

1. Agrega una columna telefono a la tabla usuarios.
2. Cambia el tipo de dato de anio\_publicacion en la tabla libros a SMALLINT.

### Parte 2: Manipulación (LMD)

1. Registra que "Andrea Gómez" ha devuelto el libro "Fahrenheit 451" hoy.
2. Cambia el género del libro "1984" a "Ciencia Ficción".
3. Elimina el registro de préstamo del libro "El Principito" realizado por "Carlos Pérez".

### Parte 3: Consultas (CLE)

1. Lista los libros que aún no han sido devueltos.
2. Muestra cuántos libros ha prestado cada usuario.
3. Consulta los libros más antiguos (anteriores al año 1950).
4. Calcula el promedio de duración (en días) de los préstamos devueltos.
5. Lista todos los libros con su estado actual: "Prestado" o "Disponible".

## Query Resuelto

### Parte 1:

1. Agrega una columna telefono a la tabla usuarios.

```
ALTER TABLE usuarios
ADD telefono VARCHAR (50);
```

	id [PK] integer	nombre character varying (100)	email character varying (100)	fecha_registro date	telefono character varying (50)
1	1	Laura Méndez	laura@example.com	2024-10-01	[null]
2	2	Carlos Pérez	carlos@example.com	2024-11-15	[null]
3	3	Andrea Gómez	andrea@example.com	2025-01-20	[null]



2. Cambia el tipo de dato de `anio_publicacion` en la tabla `libros` a `SMALLINT`.

```
ALTER TABLE libros  
ALTER COLUMN anio_publicacion TYPE SMALLINT;
```

## Parte 2

1. Registra que “Andrea Gómez” ha devuelto el libro “Fahrenheit 451” hoy.

```
UPDATE prestamos  
SET fecha_devolucion = '2025-04-10'  
WHERE id_usuario = (SELECT id FROM usuarios WHERE nombre = 'Andrea Gomez')  
AND id_libro = (SELECT id FROM libros WHERE titulo = 'Fahrenheit 451');
```

	id [PK] integer	id_libro integer	id_usuario integer	fecha_prestamo date	fecha_devolucion date
1	1	1	1	2025-03-01	2025-03-15
2	2	2	1	2025-03-20	[null]
3	4	4	3	2025-04-01	2025-04-10

2. Cambia el género del libro “1984” a “Ciencia Ficción”.

```
UPDATE libros  
SET genero = 'Ciencia Ficción'  
WHERE titulo = '1984';
```

	id [PK] integer	titulo character varying (150)	autor character varying (100)	anio_publicacion smallint	genero character varying (50)
1	1	Cien años de soledad	Gabriel García Márquez	1967	Realismo Mágico
2	3	El Principito	Antoine de Saint-Exupéry	1943	Fábula
3	4	Fahrenheit 451	Ray Bradbury	1953	Ciencia Ficción
4	2	1984	George Orwell	1949	Ciencia Ficción

3. Elimina el registro de préstamo del libro “El Principito” realizado por “Carlos Pérez”.



```
DELETE FROM prestamos
WHERE id_libro = (
  SELECT id FROM libros WHERE titulo = 'El Principito'
)
AND id_usuario = (
  SELECT id FROM usuarios WHERE nombre = 'Carlos Pérez'
);
```

	id [PK] integer	id_libro integer	id_usuario integer	fecha_prestamo date	fecha_devolucion date
1	1	1	1	2025-03-01	2025-03-15
2	2	2	1	2025-03-20	[null]
3	4	4	3	2025-04-01	2025-04-10

### Parte 3

1. Lista los libros que aún no han sido devueltos.

```
SELECT l.titulo, u.nombre AS usuario, p.fecha_prestamo, p.fecha_devolucion
FROM prestamos p
INNER JOIN libros l ON p.id_libro = l.id
INNER JOIN usuarios u ON p.id_usuario = u.id
WHERE p.fecha_devolucion IS NULL;
```

	titulo character varying (150)	usuario character varying (100)	fecha_prestamo date	fecha_devolucion date
1	1984	Laura Méndez	2025-03-20	[null]

2. Muestra cuántos libros ha prestado cada usuario.

```
SELECT u.nombre, COUNT(p.id) AS total_prestamos
FROM usuarios u
LEFT JOIN prestamos p ON u.id = p.id_usuario
GROUP BY u.id, u.nombre
ORDER BY total_prestamos DESC;
```



	nombre character varying (100) 🔒	total_prestamos bigint 🔒
1	Laura Méndez	2
2	Andrea Gómez	1
3	Carlos Pérez	0

3.Consulta los libros más antiguos (anteriores al año 1950).

```
SELECT titulo, autor, anio_publicacion  
FROM libros  
WHERE anio_publicacion < 1950;
```

	titulo character varying (150) 🔒	autor character varying (100) 🔒	anio_publicacion smallint 🔒
1	El Principito	Antoine de Saint-Exupéry	1943
2	1984	George Orwell	1949

4.Calcula el promedio de duración (en días) de los préstamos devueltos.



```
SELECT ROUND(AVG(fecha_devolucion - fecha_prestamo),1) AS promedio_dias  
FROM prestamos  
WHERE fecha_devolucion IS NOT NULL;
```

	promedio_dias numeric 🔒
1	11.5

5. Lista todos los libros con su estado actual: "Prestado" o "Disponible".



```
SELECT l.titulo,  
CASE  
WHEN EXISTS(  
SELECT *  
FROM prestamos p  
WHERE p.id_libro = l.id AND p.fecha_devolucion IS NULL  
) THEN 'Prestado'  
ELSE 'Disponible'  
END AS estado  
FROM libros l;
```

	titulo character varying (150) 	estado text 
1	Cien años de soledad	Disponible
2	El Principito	Disponible
3	Fahrenheit 451	Disponible
4	1984	Prestado