

# **Instituto Tecnológico de Mexicali**



## **Ingeniería Sistemas Computacionales**

### **Fundamentos de Base de Datos**

**Tema:**

“U3\_Tarea#2”

**Estudiante:**

Mac Callum Merino Fatima Berenice

**No. De control:**

C21490774

**Docente:**

José Ramón Bogarín Valenzuela

Mexicali, B.C., 11 de abril de 2025.

-- 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);
19:17
```

## 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)

Agrega una columna teléfono a la tabla usuarios.

```
--1: Estructura (LDD)
-- ===Agrega una columna telefono a la tabla usuarios.=====
ALTER TABLE usuarios
ADD COLUMN telefono VARCHAR(15);
--Añade una columna para guardar el teléfono del usuario.
```

Output Messages Notifications

| id           | nombre                  | email                   | fecha_registro | telefono               |
|--------------|-------------------------|-------------------------|----------------|------------------------|
| [PK] integer | character varying (100) | character varying (100) | date           | character varying (21) |
| 1            | Laura Méndez            | laura@example.com       | 2024-10-01     | 6862121221             |
| 2            | Carlos Pérez            | carlos@example.com      | 2024-11-15     | 6861234567             |
| 3            | Andrea Gómez            | andrea@example.com      | 2025-01-20     | 6867777777             |

Cambia el tipo de dato de anio\_publicacion en la tabla libros a SMALLINT.

```
65
66 -- ===Cambia el tipo de dato de anio_publicacion en la tabla libros a SMALLINT.==
67
68 ALTER TABLE libros
69 ALTER COLUMN anio_publicacion TYPE SMALLINT;
70 --SMALLINT ahorra espacio.
71
```

Data Output Messages Notifications

ALTER TABLE

Query returned successfully in 121 msec.

### Parte 2: Manipulación (LMD)

Registra que "Andrea Gómez" ha devuelto el libro "Fahrenheit 451" hoy.

```

74 --Parte 2: Manipulación (LMD)
75 -- ===Registra que "Andrea Gómez" ha devuelto el libro "Fahrenheit 451" hoy. :
76
77 UPDATE prestamos
78 SET fecha_devolucion = CURRENT_DATE
79 WHERE id_libro = (
80     SELECT id FROM libros WHERE titulo = 'Fahrenheit 451'
81 )
82 AND id_usuario = (
83     SELECT id FROM usuarios WHERE nombre = 'Andrea Gómez'
84 );
85 --Marca la fecha de devolución como la actual.
86

```

Data Output Messages Notifications

| titulo                  | nombre                  | fecha_devolucion |
|-------------------------|-------------------------|------------------|
| character varying (150) | character varying (100) | date             |
| Fahrenheit 451          | Andrea Gómez            | 2025-04-11       |

Cambia el género del libro "1984" a "Ciencia Ficción".

```

-- ===Cambia el género del libro "1984" a "Ciencia Ficción". :
UPDATE libros
SET genero = 'Ciencia Ficción'
WHERE titulo = '1984';
--Actualiza el cambio genero del libro

```

a Output Messages Notifications

| titulo                  | genero                 |
|-------------------------|------------------------|
| character varying (150) | character varying (50) |
| 1984                    | Ciencia Ficción        |

Elimina el registro de préstamo del libro "El Principito" realizado por "Carlos Pérez".

```
-- ===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'
);
```

Output Messages Notifications

| id      | titulo                  | nombre                  |
|---------|-------------------------|-------------------------|
| integer | character varying (150) | character varying (100) |

### Parte 3: Consultas (CLE)

Lista los libros que aún no han sido devueltos.

```
--Parte 3: Consultas (CLE)
-- ===Lista los libros que aún no han sido devueltos. ===

SELECT l.titulo, u.nombre AS prestado_a
FROM prestamos p
JOIN libros l ON l.id = p.id_libro
JOIN usuarios u ON u.id = p.id_usuario
WHERE p.fecha_devolucion IS NULL;
--Muestra libros en préstamo activo.
```

Output Messages Notifications

| titulo | prestado_a   |
|--------|--------------|
| 1984   | Laura Méndez |

Muestra cuántos libros ha prestado cada usuario.

```

7  -- ===Muestra cuántos libros ha prestado cada usuario. ===
8
9  SELECT u.nombre, COUNT(p.id) AS total_prestamos
10 FROM usuarios u
11 LEFT JOIN prestamos p ON u.id = p.id_usuario
12 GROUP BY u.nombre;

```

| nombre       | total_prestamos |
|--------------|-----------------|
| Andrea Gómez | 1               |
| Carlos Pérez | 0               |
| Laura Méndez | 2               |

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

```

-- ===Consulta los libros más antiguos (anteriores al año 1950). ==
SELECT titulo, anio_publicacion
FROM libros
WHERE anio_publicacion < 1950;
--Libros considerados "antiguos".

```

| titulo        | anio_publicacion |
|---------------|------------------|
| El Principito | 1943             |
| 1984          | 1949             |

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

```

-- ===Calcula el promedio de duración (en días) de los préstamos devueltos.==
SELECT ROUND(AVG(fecha_devolucion - fecha_prestamo), 2) AS promedio_dias
FROM prestamos
WHERE fecha_devolucion IS NOT NULL;
-- Calcula la diferencia en días solo para préstamos devueltos.

```

| promedio_dias |
|---------------|
| 12.00         |

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

```

-- ==Lista todos los libros con su estado actual: "Prestado" o "Disponibile".=
SELECT l.titulo,
       CASE
         WHEN EXISTS (
           SELECT 1 FROM prestamos p
           WHERE p.id_libro = l.id AND p.fecha_devolucion IS NULL
         )
         THEN 'Prestado'
         ELSE 'Disponibile'
       END AS estado
FROM libros l;
--Usa EXISTS para verificar si hay un préstamo activo para ese libro.

```

Output Messages Notifications



| titulo<br>character varying (150) 🔒 | estado<br>text 🔒 |
|-------------------------------------|------------------|
| Cien años de soledad                | Disponibile      |
| El Principito                       | Disponibile      |
| Fahrenheit 451                      | Disponibile      |
| 1984                                | Prestado         |