

# Instituto Tecnológico de Mexicali

Fundamentos de bases de datos

LDD, LMD Y CLE

Gestión de prestamos en biblioteca

Luis Alonso Guevara Quiñonez - 23490377

- Docente -

Mtro. Jose Ramon Bogarin Valenzuela

```
-- 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);
--Tablas
SELECT * FROM usuarios;
SELECT * FROM prestamos;
SELECT * FROM libros;
--Parte 1: Estructura (LDD)
--Agrega una columna telefono a la tabla usuarios.
ALTER TABLE usuarios
ADD telefono INT;
-- 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: Manipulación (LMD)
--Registra que "Andrea Gómez" ha devuelto el libro "Fahrenheit 451" hoy.
```

**UPDATE** prestamos SET fecha devolucion = '2025-04-10'

```
WHERE id usuario = 3;
-- Cambia el género del libro "1864" a "ciencia ficción".
UPDATE libros SET genero = 'Ciencia ficcion'
WHERE titulo = '1864';
--Elimina el registro de préstamo del libro "El principito" realizado por "Carlos Pérez".
DELETE FROM prestamos
WHERE id usuario = 2;
--Lista los libros que aún no han sido devueltos
SELECT l.titulo, p.fecha prestamo, p.fecha devolucion AS Nodevueltos
FROM libros l
INNER JOIN prestamos p ON l.id = p.id
WHERE p.fecha devolucion IS NULL;
----Muestra cuántos libros ha prestado cada usuario.
SELECT u.nombre, COUNT(p.id usuario) AS total prestados
FROM usuarios u
INNER JOIN prestamos p ON u.id = p.id_usuario
GROUP BY u.nombre;
----Consulta los libros más antiguos (Anteriores al año 1950).
SELECT * FROM libros
WHERE anio publicacion < 1950
----Calcula el promedio de duración (en días) de los préstamos devueltos.
SELECT l.titulo, AGE(p.fecha devolucion, p.fecha prestamo) AS promedioDias
FROM libros l
INNER JOIN prestamos p ON l.id = p.id
```

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

**ALTER TABLE prestamos** 

ADD disponibilidad varchar(10);

**UPDATE** prestamos **SET** disponibilidad = 'Prestado'

WHERE fecha\_devolucion IS NULL;

**UPDATE** prestamos **SET** disponibilidad = 'Disponible'

WHERE fecha\_devolucion IS NOT NULL;

SELECT l.titulo, p.fecha\_prestamo, p.fecha\_devolucion, p.disponibilidad

FROM libros l

**INNER JOIN prestamos p ON l.id = p.id** 

#### **Objetivo**

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

#### Parte 1. Estructura (LDD)

—Agrega una columna telefono a la tabla usuarios.

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

Se altera la tabla usuarios y se añade una columna telefono con valor entero a la tabla usuarios.

	id [PK] integer	nombre character varying (100)	email character varying (100)	fecha_registro date	telefono integer
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]

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

```
60 V ALTER TABLE libros
61 ALTER COLUMN anio_publicacion TYPE SMALLINT;
```

Parte 2: Manipulación (LMD)

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

	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	3	3	2	2025-03-05	2025-03-25
4	4	4	3	2025-04-01	[null]
5	5	1	1	2025-03-01	2025-03-15
6	6	2	1	2025-03-20	[null]
7	7	3	2	2025-03-05	2025-03-25
8	8	4	3	2025-04-01	[null]

```
65 • UPDATE prestamos SET fecha_devolucion = '2025-04-10'
66 WHERE id_usuario = 3;
```

	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	3	3	2	2025-03-05	2025-03-25
4	5	1	1	2025-03-01	2025-03-15
5	6	2	1	2025-03-20	[null]
6	7	3	2	2025-03-05	2025-03-25
7	4	4	3	2025-04-01	2025-04-10
8	8	4	3	2025-04-01	2025-04-10

## —Cambia el género del libro "1864" a "ciencia ficción".

	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	2	1984	George Orwell	1949	Distopía
3	3	El Principito	Antoine de Saint-Exupéry	1943	Fábula
4	4	Fahrenheit 451	Ray Bradbury	1953	Ciencia Ficción

```
69 VUPDATE libros SET genero = 'Ciencia ficcion'
70 WHERE titulo = '1864';
```

	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	1864	George Orwell	1949	Ciencia ficcion

### —Elimina el registro de préstamo del libro "El principito" realizado por "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	3	3	2	2025-03-05	2025-03-25
4	5	1	1	2025-03-01	2025-03-15
5	6	2	1	2025-03-20	[null]
6	7	3	2	2025-03-05	2025-03-25
7	4	4	3	2025-04-01	2025-04-10
8	8	4	3	2025-04-01	2025-04-10

```
73 • DELETE FROM prestamos
74 WHERE id_usuario = 2;
```

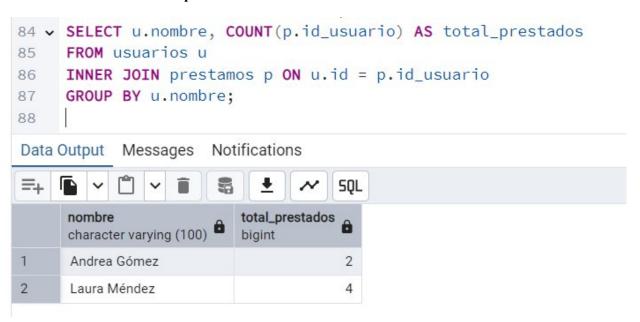
	id [PK] integer	id_libro integer	id_usuario integer	fecha_prestamo date	fecha_devolucion date
1	1	1	1	2025-03-01	2025-03-15
2	2	2	1	2025-03-20	[null]
3	5	1	1	2025-03-01	2025-03-15
4	6	2	1	2025-03-20	[null]
5	4	4	3	2025-04-01	2025-04-10
6	8	4	3	2025-04-01	2025-04-10

Parte 3. Consultas (CLE)

#### -Lista los libros que aún no han sido devueltos

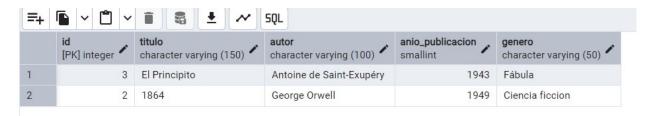


#### -Muestra cuántos libros ha prestado cada usuario.



#### -Consulta los libros más antiguos (Anteriores al año 1950).

```
90 V SELECT * FROM libros
91 WHERE anio_publicacion < 1950
```



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

```
93 ---Calcula el promedio de duración (en días) de los préstamos devueltos.
94 SELECT l.titulo, AGE(p.fecha_devolucion, p.fecha_prestamo) AS promedioDias
95 FROM libros l
96 INNER JOIN prestamos p ON l.id = p.id
```

	titulo character varying (150)	promediodias interval
1	Cien años de soledad	14 days
2	Fahrenheit 451	9 days
3	1864	[null]

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

```
ALTER TABLE prestamos
98
 99
       ADD disponibilidad varchar(10);
100
101 v UPDATE prestamos SET disponibilidad = 'Prestado'
       WHERE fecha_devolucion IS NULL;
102
103
104 • UPDATE prestamos SET disponibilidad = 'Disponible'
       WHERE fecha_devolucion IS NOT NULL;
105
106
107 - SELECT l.titulo, p.fecha_prestamo, p.fecha_devolucion, p.disponibilidad
       FROM libros l
108
       INNER JOIN prestamos p ON l.id = p.id
110
Data Output Messages Notifications
     <u>*</u>
=+
                        5
                                 N
                                      5QL
                                          fecha_devolucion
                          fecha_prestamo
      titulo
                                                           disponibilidad
                                                           character varying (10)
      character varying (150)
                          date
                                          date
1
                           2025-03-20
                                                           Prestado
                                           [null]
2
      Cien años de soledad
                           2025-03-01
                                           2025-03-15
                                                           Disponible
                                                           Disponible
3
      Fahrenheit 451
                           2025-04-01
                                           2025-04-10
```