

Semana 2:

Ejercicio 2.1: Modelado relacional

Enunciado: Una biblioteca necesita gestionar libros, autores y préstamos. Los libros tienen título, ISBN y categoría. Los autores tienen nombre y nacionalidad. Un libro puede tener varios autores. Los préstamos registran qué libro se presta a qué usuario y en qué fecha.

Tareas:

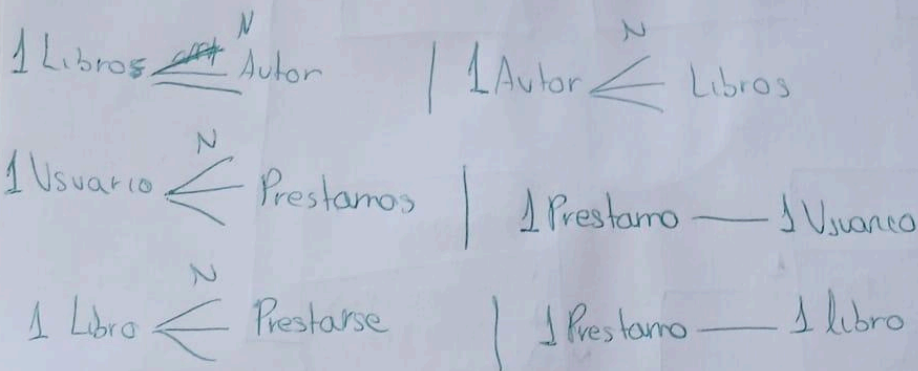
✓ Diagrama E-R y tablas resultantes normalizadas.

En la siguiente página adjunto las imagenes del ejercicio;

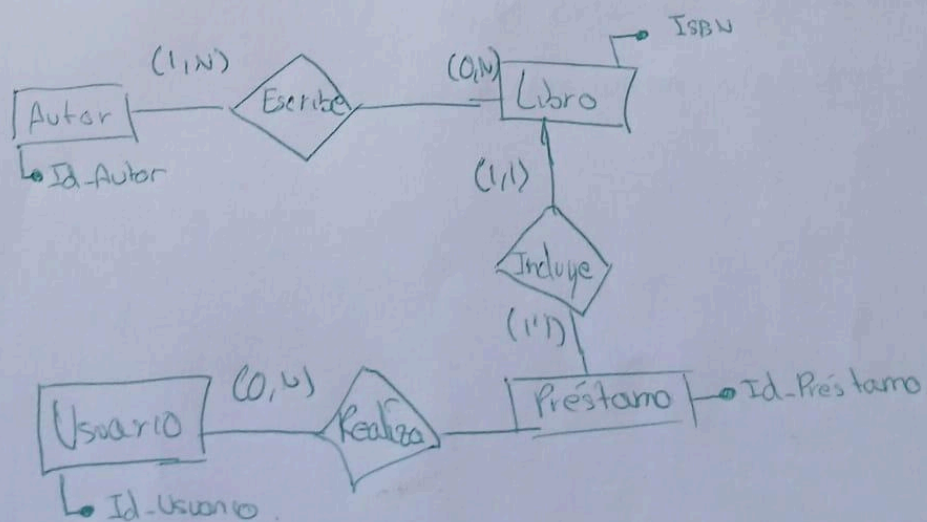
Semana 2

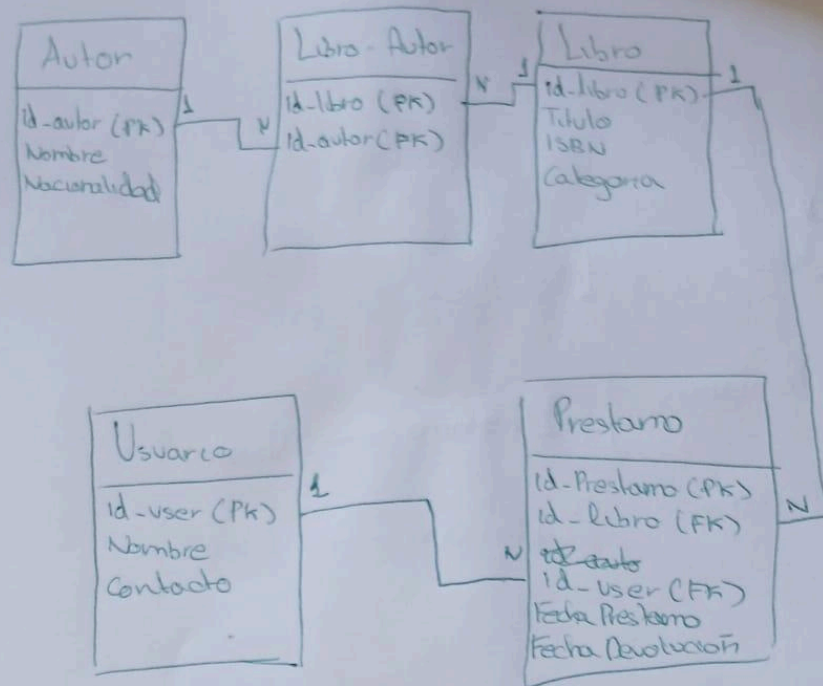
Ejercicio 2.1:

Biblioteca



Modelo Conceptual





Con esto todo está conectado, sin redundancias y con las tablas que unen las relaciones N:M.

Por lo tanto está normalizado hasta 3FN.

Ejercicio 2.2: Creación de base de datos

Objetivo: Implementar el modelo anterior en MySQL.

Tareas:

- ✓ Crear las tablas y relaciones.
- ✓ Insertar 5 libros, 3 autores y 4 préstamos.
- ✓ Probar consultas con JOIN, ORDER BY y filtros

-- Crear la base de datos

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS biblioteca;  
USE biblioteca;
```

-- =====

-- CREACIÓN DE TABLAS

-- =====

-- Tabla Autor

```
CREATE TABLE Autor (  
    id_autor INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    nacionalidad VARCHAR(50)  
);
```

-- Tabla Libro

```
CREATE TABLE Libro (  
    id_libro INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    titulo VARCHAR(200) NOT NULL,  
    isbn VARCHAR(20) UNIQUE,  
    categoria VARCHAR(50)  
);
```

-- Tabla Usuario

```
CREATE TABLE Usuario (  
    id_usuario INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL,  
    contacto VARCHAR(150)  
);
```

-- Tabla Préstamo

```
CREATE TABLE Prestamo (  
    id_prestamo INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    id_libro INT NOT NULL,  
    id_usuario INT NOT NULL,  
    fecha_prestamo DATE NOT NULL,  
    fecha_devolucion DATE,  
    FOREIGN KEY (id_libro) REFERENCES Libro(id_libro),  
    FOREIGN KEY (id_usuario) REFERENCES Usuario(id_usuario)  
);
```

```

-- Tabla intermedia para la relación N:M entre Autor y Libro
CREATE TABLE Libro_Autor (
    id_libro INT,
    id_autor INT,
    PRIMARY KEY (id_libro, id_autor),
    FOREIGN KEY (id_libro) REFERENCES Libro(id_libro),
    FOREIGN KEY (id_autor) REFERENCES Autor(id_autor)
);

-- =====
-- INSERCIÓN DE DATOS
-- =====

-- Insertar 3 Autores
INSERT INTO Autor (nombre, nacionalidad) VALUES
('Julio Cortázar', 'Argentina'),
('Jorge Luis Borges', 'Argentina'),
('Pablo Neruda', 'Chilena');

-- Insertar 5 Libros
INSERT INTO Libro (titulo, isbn, categoria) VALUES
('Rayuela', '978-84-376-0496-1', 'Novela experimental'),
('El Aleph', '978-84-376-0497-8', 'Cuentos'),
('Ficciones', '978-84-204-8245-4', 'Cuentos'),
('Veinte poemas de amor y una canción desesperada', '978-84-204-2953-4', 'Poesía'),
('Bestiario', '978-84-204-2954-1', 'Cuentos');

-- Relacionar Autores con Libros
INSERT INTO Libro_Autor (id_libro, id_autor) VALUES
(1, 1), -- Rayuela - Julio Cortázar
(2, 2), -- El Aleph - Jorge Luis Borges
(3, 2), -- Ficciones - Jorge Luis Borges
(4, 3), -- Veinte poemas de amor... - Pablo Neruda
(5, 1); -- Bestiario - Julio Cortázar

-- Insertar Usuarios
INSERT INTO Usuario (nombre, contacto) VALUES
('Ana García', 'ana.garcia@email.com'),
('Carlos López', 'carlos.lopez@email.com'),
('María Rodríguez', 'maria.rodriguez@email.com'),
('José Martínez', 'jose.martinez@email.com');

-- Insertar 4 Préstamos
INSERT INTO Prestamo (id_libro, id_usuario, fecha_prestamo, fecha_devolucion) VALUES
(1, 1, '2024-11-01', '2024-11-15'), -- Ana tomó Rayuela
(2, 2, '2024-11-05', NULL), -- Carlos tomó El Aleph (no devuelto)
(3, 3, '2024-11-10', '2024-11-24'), -- María tomó Ficciones

```

```
(4, 4, '2024-11-12', NULL);      -- José tomó Veinte poemas de amor... (no devuelto)
```

```
-- =====  
-- CONSULTAS CON JOIN, ORDER BY Y FILTROS  
-- =====
```

```
-- 1. Consulta con JOIN: Libros con sus autores
```

```
SELECT  
    l.titulo,  
    l.categoria,  
    a.nombre AS autor,  
    a.nacionalidad  
FROM Libro l  
JOIN Libro_Autor la ON l.id_libro = la.id_libro  
JOIN Autor a ON la.id_autor = a.id_autor  
ORDER BY l.titulo;
```

```
-- 2. Consulta con JOIN y filtros: Préstamos activos (no devueltos)
```

```
SELECT  
    u.nombre AS usuario,  
    l.titulo AS libro,  
    p.fecha_prestamo,  
    DATEDIFF(CURDATE(), p.fecha_prestamo) AS dias_prestado  
FROM Prestamo p  
JOIN Usuario u ON p.id_usuario = u.id_usuario  
JOIN Libro l ON p.id_libro = l.id_libro  
WHERE p.fecha_devolucion IS NULL  
ORDER BY p.fecha_prestamo;
```

```
-- 3. Consulta con múltiples JOIN: Historial completo de préstamos
```

```
SELECT  
    u.nombre AS usuario,  
    l.titulo AS libro,  
    a.nombre AS autor,  
    p.fecha_prestamo,  
    p.fecha_devolucion,  
    CASE  
        WHEN p.fecha_devolucion IS NULL THEN 'Activo'  
        ELSE 'Devuelto'  
    END AS estado  
FROM Prestamo p  
JOIN Usuario u ON p.id_usuario = u.id_usuario  
JOIN Libro l ON p.id_libro = l.id_libro  
JOIN Libro_Autor la ON l.id_libro = la.id_libro  
JOIN Autor a ON la.id_autor = a.id_autor  
ORDER BY p.fecha_prestamo DESC;
```

```
-- 4. Consulta con filtros por categoría y ORDER BY
```

```

SELECT
    l.titulo,
    l.categoria,
    a.nombre AS autor
FROM Libro l
JOIN Libro_Autor la ON l.id_libro = la.id_libro
JOIN Autor a ON la.id_autor = a.id_autor
WHERE l.categoria = 'Cuentos'
ORDER BY a.nombre, l.titulo;

```

-- 5. Consulta de estadísticas: Usuarios más activos

```

SELECT
    u.nombre AS usuario,
    COUNT(p.id_prestamo) AS total_prestamos,
    COUNT(CASE WHEN p.fecha_devolucion IS NULL THEN 1 END) AS prestamos_activos
FROM Usuario u
LEFT JOIN Prestamo p ON u.id_usuario = p.id_usuario
GROUP BY u.id_usuario, u.nombre
ORDER BY total_prestamos DESC;

```

-- 6. Consulta con filtro de fecha: Préstamos del último mes

```

SELECT
    u.nombre AS usuario,
    l.titulo AS libro,
    p.fecha_prestamo,
    p.fecha_devolucion
FROM Prestamo p
JOIN Usuario u ON p.id_usuario = u.id_usuario
JOIN Libro l ON p.id_libro = l.id_libro
WHERE p.fecha_prestamo >= DATE_SUB(CURDATE(), INTERVAL 1 MONTH)
ORDER BY p.fecha_prestamo DESC;

```

```

-- =====
-- CONSULTAS ADICIONALES ÚTILES
-- =====

```

-- Libros disponibles (no prestados actualmente)

```

SELECT
    l.titulo,
    l.categoria,
    a.nombre AS autor
FROM Libro l
JOIN Libro_Autor la ON l.id_libro = la.id_libro
JOIN Autor a ON la.id_autor = a.id_autor
WHERE l.id_libro NOT IN (
    SELECT DISTINCT id_libro
    FROM Prestamo
    WHERE fecha_devolucion IS NULL
)

```

```

)
ORDER BY l.titulo;

-- Autores con más libros en la biblioteca
SELECT
    a.nombre AS autor,
    a.nacionalidad,
    COUNT(la.id_libro) AS total_libros
FROM Autor a
JOIN Libro_Autor la ON a.id_autor = la.id_autor
GROUP BY a.id_autor, a.nombre, a.nacionalidad
ORDER BY total_libros DESC;

-- =====
-- VERIFICACIÓN DE DATOS
-- =====

-- Mostrar todas las tablas creadas
SHOW TABLES;

-- Verificar datos insertados
SELECT 'AUTORES' AS tabla, COUNT(*) AS registros FROM Autor
UNION ALL
SELECT 'LIBROS', COUNT(*) FROM Libro
UNION ALL
SELECT 'USUARIOS', COUNT(*) FROM Usuario
UNION ALL
SELECT 'PRÉSTAMOS', COUNT(*) FROM Prestamo
UNION ALL
SELECT 'LIBRO_AUTOR', COUNT(*) FROM Libro_Autor;

```


Consulta con JOIN: Libros con sus autores

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
titulo	categoria	autor	nacionalidad
Bestiario	Cuentos	Julio Cortázar	Argentina
El Aleph	Cuentos	Jorge Luis Borges	Argentina
Ficciones	Cuentos	Jorge Luis Borges	Argentina
Rayuela	Novela experimental	Julio Cortázar	Argentina
Veinte poemas de amor y una canción desesper...	Poesía	Pablo Neruda	Chilena

Consulta con JOIN y filtros: Préstamos activos (no devueltos)

Result Grid	Filter Rows:	Export:	Wrap Cell Content:
usuario	libro	fecha_prestamo	dias_prestado
Carlos López	El Aleph	2024-11-05	205
José Martínez	Veinte poemas de amor y una canción desesper...	2024-11-12	198

Consulta con múltiples JOIN: Historial completo de préstamos

Result Grid

Filter Rows:

Export:

Wrap Cell Content:

	usuario	libro	autor	fecha_prestamo	fecha_devolucion	estado
▶	José Martínez	Veinte poemas de amor y una canción desesper...	Pablo Neruda	2024-11-12	NULL	Activo
	María Rodríguez	Ficciones	Jorge Luis Borges	2024-11-10	2024-11-24	Devuelto
	Carlos López	El Aleph	Jorge Luis Borges	2024-11-05	NULL	Activo
	Ana García	Rayuela	Julio Cortázar	2024-11-01	2024-11-15	Devuelto

Consulta con filtros por categoría y ORDER BY

Result Grid

Filter Rows:

Export:

Wrap Cell Content:

	titulo	categoria	autor
▶	El Aleph	Cuentos	Jorge Luis Borges
	Ficciones	Cuentos	Jorge Luis Borges
	Bestiario	Cuentos	Julio Cortázar

Consulta de estadísticas: Usuarios más activos

