

RESPUESTA LABORATORIO_4

Ejercicio de práctica 1.

Aplicar el proceso de normalización con el siguiente escenario.

1. Se tiene una base de datos que almacena información sobre estudiantes y los cursos que están tomando.
2. La información incluye el nombre del estudiante, la dirección, el curso que toma, y el nombre del profesor que imparte el curso.

ID Estudiante	Nombre Estudiante	Dirección	Cursos
1	Juan Pérez	Calle Falsa 123	Matemáticas, Física, Química
2	Ana López	Avenida Siempre Viva 742	Historia, Literatura

Paso 1: Identificar los atributos y la tabla inicial

Tenemos la siguiente información para cada registro:

- **Nombre del estudiante**
- **Dirección del estudiante**
- **Curso que toma**
- **Nombre del profesor**

Paso 2: Primera Forma Normal (1FN)

La primera forma normal requiere que todos los atributos tengan valores atómicos, es decir, sin listas o valores repetidos en una sola celda.

Verificación: En este caso, todos los valores ya son atómicos, por lo que ya cumple con la 1FN.

ID_ESTUDIANTE	NOMBRE ESTUDIANTE	DIRECCION	CURSO	NOMBRE DEL PROFESOR
1	JUAN PEREZ	CALLE FALSA 123	MATEMATICA	PROF. RAMIREZ
1	JUAN PEREZ	CALLE FALSA 123	FISICA	PROF. MUÑOZ
1	JUAN PEREZ	CALLE FALSA 123	QUIMICA	PROF. ALVAREZ
2	ANA LOPEZ	AVENIDA SIEMPRE VIVA 742	HISTORIA	PROF. CASTAÑEDA
2	ANA LOPEZ	AVENIDA SIEMPRE VIVA 742	LITERATURA	PROF. CASTILLO

Paso 3: Segunda Forma Normal (2FN)

La segunda forma normal establece que la tabla debe estar en 1FN y que todos los atributos no clave deben depender completamente de la llave primaria.

Para esto, identificamos la llave primaria (**PK**). En este caso, la combinación de (**Nombre del estudiante, Curso**) puede ser una llave primaria, ya que un estudiante puede tomar varios cursos, pero no puede tomar el mismo curso dos veces con el mismo profesor al mismo tiempo.

Sin embargo, tenemos redundancia: la **dirección del estudiante** y el **nombre del profesor** no dependen completamente de esta clave compuesta. Por ejemplo, si un estudiante toma varios cursos, su dirección se repetirá.

Para eliminar esto debemos dividir la tabla en dos:

TABLA DE ESTUDIANTES

ID_ESTUDIANTE (PK)	NOMBRE ESTUDIANTE	DIRECCION
1	JUAN PEREZ	CALLE FALSA 123
2	ANA LOPEZ	AVENIDA SIEMPRE VIVA 742

TABLA DE CURSO

ID_CURSO (PK)	CURSO	NOMBRE DEL PROFESOR
1	MATEMATICA	PROF. RAMIREZ
2	FISICA	PROF. MUÑOZ
3	QUIMICA	PROF. ALVAREZ
4	HISTORIA	PROF. CASTAÑEDA
5	LITERATURA	PROF. CASTILLO

Su relación será en el **ID_ESTUDIANTE** e **ID_CURSO**.

TABLA DE INSCRIPCIONES

ID_ESTUDIANTE	ID_CURSO
1	1
1	2
1	3
2	4
2	5

Paso 4: Tercera Forma Normal (3FN)

La tercera forma normal establece que la tabla debe estar en 2FN y que no debe haber dependencias transitivas, es decir, los atributos no clave deben depender únicamente de la llave primaria.

En las tablas anteriores, ya no hay dependencias transitivas. Cada tabla contiene información relacionada directamente con su llave primaria. Por ejemplo:

- En la tabla **Estudiantes**, la dirección depende solo de **ID Estudiante**.
- En la tabla **Cursos**, el nombre del profesor depende solo de **ID Curso**.
- En la tabla **Inscripciones**, no hay atributos adicionales, y ambos campos son llaves.

Ejercicio de práctica 2:

1. Diseñar y crear una base de datos en MySQL para gestionar los libros, préstamos de los usuarios en una biblioteca, crear una tabla con relaciones que se llame 'prestamos usuarios'.

AUTORES: ID_AUTOR, NOMBRE, NACIONALIDAD, FECHA_NACIMIENTO

CATEGORÍAS: ID_CATEGORIA, NOMBRE_CATEGORIA

LIBROS: ID_LIBRO, TITULO, ID_AUTOR, ID_CATEGORIA, AÑO_PUBLICACION, DISPONIBLE.

USUARIOS: ID_USUARIO, NOMBRE, DIRECCION, TELEFONO

PRESTAMOS: ID_PRESTAMO, ID_USUARIO, ID_LIBRO, FECHA_PRESTAMO, FECHA_DEVOLUCION

Paso 1

CREACION DE BASE DE DATOS.

1. **CREATE DATABASE biblioteca;**
2. **show databases;** (Esto se usaría para validar si la base de datos si fue creada)

PASO 2

Ejecutar las consultas en SQL en la base de datos biblioteca (**creación de tablas solicitadas**)

Crear tablas:

- AUTORES

1. USE biblioteca;
2. CREATE TABLE Autores(
3. ID_Autores INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
4. Nombre VARCHAR (100) NOT NULL,
5. Nacionalidad VARCHAR(50),
6. Fecha de nacimiento DATE
7.);

- CATEGORIA

1. USE biblioteca;
2. CREATE TABLE Categoria(
3. ID_Categoria INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
4. Nombre_categoria VARCHAR (100) NOT NULL
5.);

- **LIBROS**
 1. **USE biblioteca;**
 2. CREATE TABLE Libros (
 3. ID_Libro INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 4. Título VARCHAR(100),
 5. ID_Autor INT,
 6. ID_Categoria INT,
 7. Año_Publicacion YEAR,
 8. Disponible BOOLEAN DEFAULT TRUE,
 9. FOREIGN KEY (ID_Autor) REFERENCES Autores(ID_Autor),
 10. FOREIGN KEY (ID_Categoria) REFERENCES Categorias(ID_Categoria)
 11.);

- **USUARIOS**
 1. Use biblioteca;
 2. CREATE TABLE usuarios (
 3. ID_Usuario INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 4. Nombre VARCHAR(50),
 5. Dirección VARCHAR(100),
 6. Teléfono VARCHAR(15)
 7.);

- **PRESTAMOS**
 1. **Use biblioteca;**
 2. **CREATE TABLE Prestamos**
 3. ID_Prestamo INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
 4. ID_Usuario INT,
 5. ID_Libro INT,
 6. Fecha_Prestamo DATE,
 7. Fecha_Devolucion DATE,
 8. FOREIGN KEY (ID_Usuario) REFERENCES Usuarios(ID_Usuario),
 9. FOREIGN KEY (ID_Libro) REFERENCES Libros(ID_Libro)
 10.);

PASO 3

Insertar datos en la tabla de autores

1. Use biblioteca,
2. INSERT INTO Autores (Nombre, Nacionalidad, Fecha_Nacimiento)
3. VALUES ("Gabriel García Márquez, Colombiano", "1927-03-06"), ("J.K. Rowling", "Británica", "1965-07-31"),
4. ("George Orwell", "Británica", "1903-06-25");

Insertar datos en la tabla de categoría.

1. **INSERT INTO Categoría(Nombre_Categoria)**
2. **VALUES**
3. ("Novela"),
4. ("Ciencia Ficción"),
5. (" Fantasía"),
6. ("Ensayo");

Insertar datos en la tabla de libros.

1. **INSERT INTO Libros (Titulo, ID_Autor, ID_Categoria, Ano_Publicacion, Disponible)**
2. **VALUES** ("Cien Años de Soledad", 1, 1, 1967, TRUE),
3. ("Harry Potter y la Piedra Filosofal", 2, 3, 1997, TRUE),
4. ('La era de 1984', 3, 2, 1949, TRUE);

Insertar datos en la tabla de Usuarios.

1. **INSERT INTO Usuarios (Nombre, Direccion, Telefono)**
2. **VALUES**
3. ("Carlos Martínez", "Calle Luna, 123", "123456789"),
4. ("Lucía Fernández", "Avenida Sol, 456", "987654321");

Insertar datos en la tabla de préstamos

1. **INSERT INTO Prestamos (ID_Usuario, ID_Libro, Fecha Préstamo, Fecha_Devolucion)**
2. **VALUES**
3. (1, 1, "2024-08-01", "2024-08-15"), (2, 2, "2024-08-02", "2024-08-16");