Base de datos:

### Paso 1: Identificación de Entidades y Relaciones

Entidades principales y sus relaciones:

1. **Estudiantes:** Información personal de los estudiantes.
2. **Asignaturas:** Información de las asignaturas.
3. **Calificaciones:** Registra las calificaciones de los estudiantes en las diferentes asignaturas.
4. **Usuarios:** Información de los usuarios del sistema.
5. **Roles:** Diferentes roles de usuarios (administrador, personal de carga de notas, alumno).

### Paso 2: Definición de Atributos

#### Entidad: ****Estudiantes****

* student\_id (INT, Primary Key)
* first\_name (VARCHAR)
* last\_name (VARCHAR)
* email (VARCHAR, UNIQUE)

#### Entidad: ****Asignaturas****

* subject\_id (INT, Primary Key)
* subject\_name (VARCHAR)

#### Entidad: ****Calificaciones****

* grade\_id (INT, Primary Key)
* student\_id (INT, Foreign Key)
* subject\_id (INT, Foreign Key)
* grade (DECIMAL)

#### Entidad: ****Usuarios****

* user\_id (INT, Primary Key)
* username (VARCHAR, UNIQUE)
* password (VARCHAR)
* role\_id (INT, Foreign Key)

#### Entidad: ****Roles****

* role\_id (INT, Primary Key)
* role\_name (VARCHAR)

### Paso 3: Diagrama ER (Entidad-Relación)

**Students** (student\_id, first\_name, last\_name, email)

Relación con **Grades**: Un estudiante puede tener muchas calificaciones.

**Subjects** (subject\_id, subject\_name)

Relación con **Grades**: Una asignatura puede tener muchas calificaciones.

**Grades** (grade\_id, student\_id, subject\_id, grade)

Relación con **Students** y **Subjects**: La calificación se vincula tanto a estudiantes como a asignaturas.

**Users** (user\_id, username, password, role\_id)

Relación con **Roles**: Un usuario tiene un rol.

**Roles** (role\_id, role\_name)

Relación con **Users**: Un rol puede estar asociado a muchos usuarios.

### Paso 4: Normalización

Asegúrate de que las tablas están normalizadas para evitar redundancias:

1. **Primera Forma Normal (1NF):** Asegúrate de que cada columna contiene solo valores atómicos y cada entrada en una columna es del mismo tipo.
2. **Segunda Forma Normal (2NF):** Asegúrate de que no hay dependencias parciales. Todos los atributos no clave deben depender completamente de la clave primaria.
3. **Tercera Forma Normal (3NF):** Asegúrate de que no hay dependencias transitivas. Los atributos no clave deben depender solo de la clave primaria.