

SQLite : Base de Datos de una Escuela

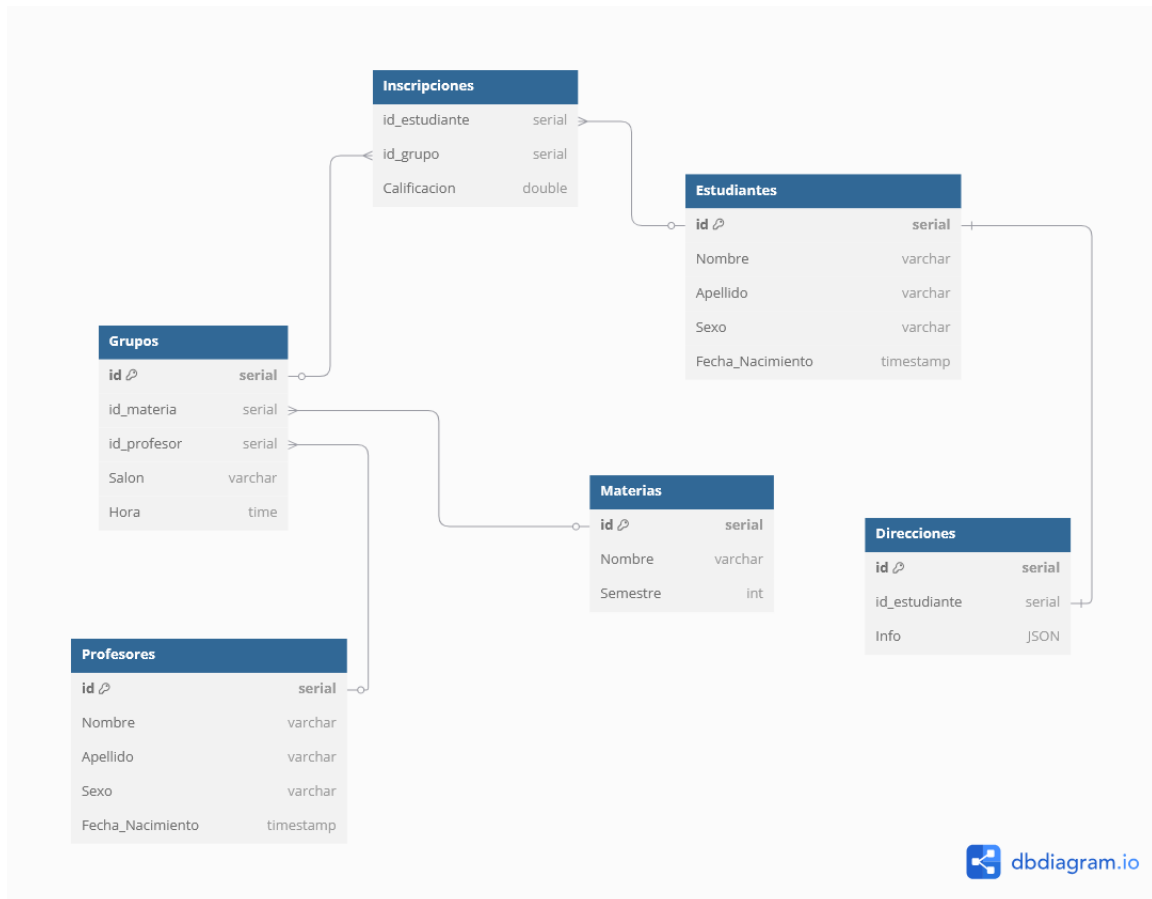


Figure 1: Esquema Base de Datos de una Escuela

Tenemos la estructura de una base de datos escolar, así como se ve en la imagen de arriba. Tendremos **estudiantes** que tienen 6 **materias** al día, en un horario de **9:00 am** hasta **2:00 pm**.

Tienen asignados **profesores** para cada materia y las **clases** se imparten en aulas en donde no puede haber 2 clases que se imparten en el mismo salón a la misma hora.

Teniendo las consideraciones anteriores sobre la estructura y el contenido de la base de datos, haremos indagación en las tablas en forma de búsquedas a la base:

Podemos checar el total de alumnos inscritos en la escuela:

```
1 select count(*)
2 from Estudiantes
```

Notamos que hay **1,000** estudiantes tomando clases en la escuela.

También, podemos checar el número total de profesores que trabajan en dicha escuela:

```
1 select count(*)
2 from Profesores
```

Notamos que hay **124** profesores impartiendo clases en la escuela.

Por otra parte, podemos checar el recorrido académico de un estudiante en esta escuela checando las diferentes materias que se dan en diferentes semestres :

```
1 select Nombre, Semestre
2 from Materias
3 order by Semestre asc
```

Nombre	Semestre
Historia_1	1
Geografía_1	1
Matemáticas_1	1
Literatura_1	1
Comprensión de le	1
Deporte_1	1
Historia_2	2
Geografía_2	2
Matemáticas_2	2
Literatura_2	2
Comprensión de le	2
Deporte_2	2
Biología_1	3
Química_1	3
Física_1	3
Matemáticas_3	3
Literatura_3	3
Artes_1	3
Biología_2	4
Química_2	4
Física_2	4
Matemáticas_4	4

Figure 2: Materias por Semestre

Podemos seguir explorando la base de datos con las siguientes búsquedas :

Búsqueda 01 : Listado de Alumnos con la Información de su dirección

```
1 select Estudiantes.Nombre as Nombre,
2        Estudiantes.Apellido as Apellido ,
3        Direcciones.info as Direccion
4 from Estudiantes left join Direcciones
5      on Estudiantes.id = Direcciones.id_estudiante
```

Búsqueda 02 : Listado de Alumnos inscritos en un Grupo específico

```
1 select Estudiantes.Nombre as Nombre,
2        Estudiantes.Apellido as Apellido ,
3        Materias.Nombre as Materia ,
4        Grupos.Salon as Salon
5 from Estudiantes inner join Inscripciones on Estudiantes.id = Inscripciones.
        id_estudiante
6         inner join Grupos on Inscripciones.id_grupo = Grupos.id
7         inner join Materias on Grupos.id_materia = Materias.id
```

Búsqueda 03 : Listado de Profesores y las Materias que imparten.

```
1 select Profesores.Nombre as Nombre,
2        Profesores.Apellido as Apellido ,
3        Materias.Nombre as Nombre,
4        Grupos.Salon as Salon ,
5        Grupos.Horario as Horario
6 from Profesores left join Grupos on Profesores.id = Grupos.id_profesor
7         left join Materias on Grupos.id_materia = Materias.id
```

Búsqueda 04 : Reporte de Estudiantes que hayan reprobado.

```
1 select concat (Estudiantes.Nombre, " ", Estudiantes.Apellido) as Estudiantes ,
2        Materias.Nombre as Materia ,
3        Inscripciones.Calificacion as Calificacion ,
4        concat (Profesores.Nombre, " ", Profesores.Apellido) as Profesores ,
5        Grupos.Salon as Salon
6 from Estudiantes inner join Inscripciones on Estudiantes.id = Inscripciones.
        id_estudiante
7         inner join Grupos on Grupos.id = Inscripciones.id_grupo
8         inner join Materias on Materias.id = Grupos.id_materia
9         inner join Profesores on Profesores.id = Grupos.id_profesor
10 where Inscripciones.Calificacion < 6
```

Búsqueda 05 : Número de Estudiantes por Materia

```
1 select Materias.Nombre as Materias ,
2        count( distinct Estudiantes.id ) as Numero_Estudiantes
3 from Estudiantes inner join Inscripciones on Estudiantes.id = Inscripciones.
        id_estudiante
4         inner join Grupos on Grupos.id = Inscripciones.id_grupo
5         inner join Materias on Materias.id = Grupos.id_materia
6         inner join Profesores on Profesores.id = Grupos.id_profesor
7 group by Materias.Nombre
8 order by Numero_Estudiantes desc
```

Búsqueda 06 : Existencia de Conflictos de Asignación de Grupos

```
1 select Grupos.Salon as Salon ,
2       Grupos.Horario as Horario ,
3       count(distinct materias.id)
4 from Grupos left join Materias on Grupos.id_materia = Materias.id
5 group by Salon , Horario
```

Búsqueda 07 : Existe alguna correlación entre la Dirección de los Alumnos y su Rendimiento ?

```
1 select --concat (Estudiantes.Nombre, " ", Estudiantes.Apellido) as Estudiantes
2       ' Info-->'$.colonia' as Colonia ,
3       min(Calificacion) as Calif_Min ,
4       max(Calificacion) as Calif_Max ,
5       round(avg(Calificacion), 2) as Calif_Promedio ,
6       count( distinct Estudiantes.id) as Conteo.Categoria
7 from Estudiantes inner join Inscripciones on Estudiantes.id = Inscripciones.
      id_estudiante
8       inner join Direcciones on Estudiantes.id = Direcciones.
      id_estudiante
9 where Info-->'$.colonia' is not null
10 group by Info-->'$.colonia'
11 order by Conteo.Categoria desc , avg(Calificacion) desc
```