



## **Trabajo Final**

**Alexandra Arisneidy Sánchez Santana.**

**Diseñar y desarrollar una base de datos en MySQL que refleje la relación 1:M entre tablas, aplicando claves primarias, foráneas, consultas básicas, joins, estadísticas y manipulación de datos (insertar, actualizar y eliminar).**

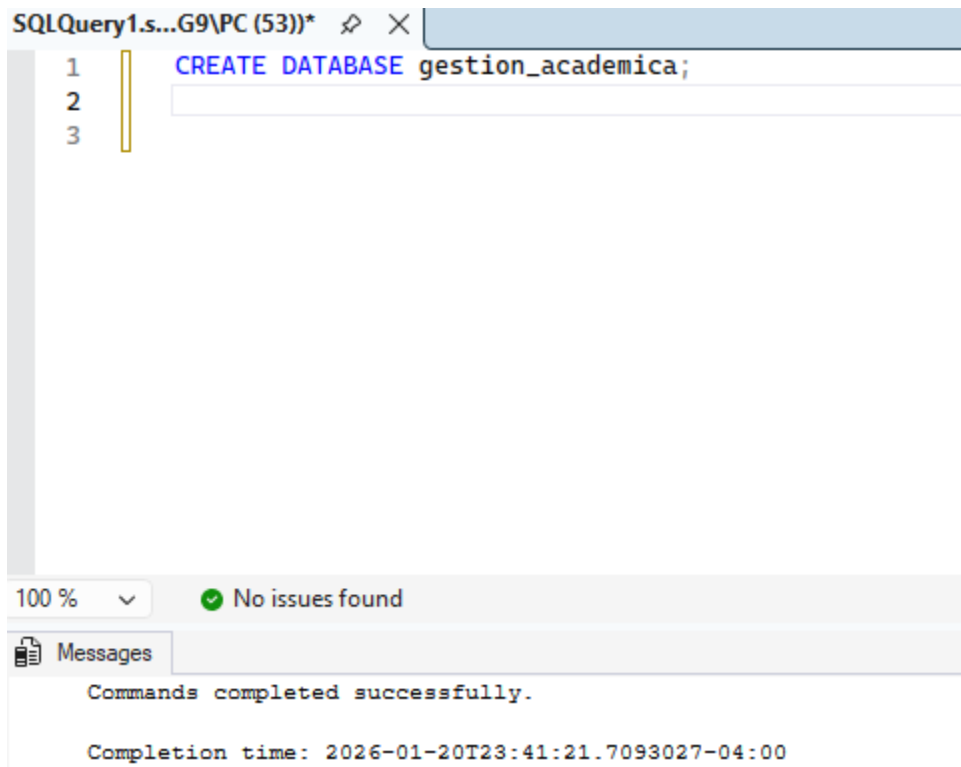
### **Estructura del proyecto**

Tendremos un sistema de gestión académica simple con estas entidades:

- **Departamento**
- **Estudiante**
- **Profesor**
- **Curso**
- **Clase**
- **Inscripcion**
- **Calificacion**

**Crear una carpeta llamada trabajo final BD en su repositorio de base de datos.**

## Paso crear Base de datos



## Códigos creación de tablas

Código crear tabla departamento:

```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE departamento(
    id_departamento INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(100) NOT NULL
);
```

Código crear tabla estudiante:

```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE estudiante (
    id_estudiante INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(100),
    apellido VARCHAR(100),
    id_departamento INT,
    FOREIGN KEY (id_departamento) REFERENCES departamento(id_departamento)
);
```

Código crear tabla profesor:

```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE profesor (
    id_profesor INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(100),
    apellido VARCHAR(100),
    id_departamento INT,
    FOREIGN KEY (id_departamento) REFERENCES departamento(id_departamento)
);
```

Código crear tabla curso:

```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE curso (
    id_curso INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    nombre VARCHAR(100),
    id_departamento INT,
    FOREIGN KEY (id_departamento) REFERENCES departamento(id_departamento)
);
```

Código crear tabla clase:

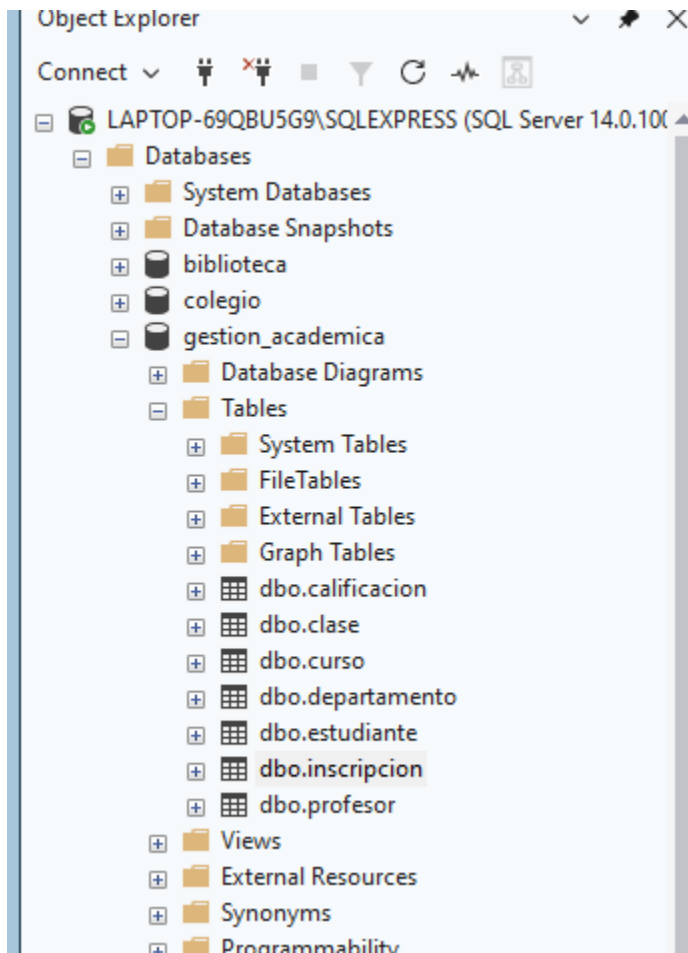
```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE clase (
    id_clase INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    id_curso INT,
    id_profesor INT,
    horario VARCHAR(50),
    FOREIGN KEY (id_curso) REFERENCES curso(id_curso),
    FOREIGN KEY (id_profesor) REFERENCES profesor(id_profesor)
);
```

Código crear tabla inscripción:

```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE inscripcion (
    id_inscripcion INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    id_estudiante INT,
    id_clase INT,
    fecha DATE,
    FOREIGN KEY (id_estudiante) REFERENCES estudiante(id_estudiante),
    FOREIGN KEY (id_clase) REFERENCES clase(id_clase)
);
```

Código crear tabla calificación:

```
USE gestion_academica;
GO
CREATE TABLE calificacion (
    id_calificacion INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    id_inscripcion INT,
    nota DECIMAL(5,2),
    FOREIGN KEY (id_inscripcion) REFERENCES inscripcion(id_inscripcion)
);
```



## Inserción de datos (INSERT)

Tabla: Departamento

```
USE gestion_academica;
GO
INSERT INTO departamento (nombre) VALUES
('Sistemas'),
```

```
('Administración'),  
( 'Contabilidad'),  
( 'Mercadeo'),  
( 'Recursos Humanos');
```

Tabla: Estudiante

```
USE gestion_academica;  
GO  
INSERT INTO estudiante (nombre, apellido, id_departamento) VALUES  
( 'Juan', 'Pérez', 1),  
( 'Ana', 'Gómez', 1),  
( 'Luis', 'Martínez', 2),  
( 'María', 'Rodríguez', 3),  
( 'Pedro', 'López', 1),  
( 'Laura', 'Fernández', 4),  
( 'Carlos', 'Díaz', 5),  
( 'Sofía', 'Castillo', 2);
```

Tabla: Profesor

```
USE gestion_academica;  
GO  
INSERT INTO profesor (nombre, apellido, id_departamento) VALUES  
( 'Carlos', 'Ramírez', 1),  
( 'Elena', 'Morales', 2),  
( 'José', 'Santos', 3),  
( 'Patricia', 'Vargas', 4),  
( 'Ricardo', 'Peña', 1);
```

Tabla: Curso

```
USE gestion_academica;  
GO  
INSERT INTO curso (nombre, id_departamento) VALUES  
( 'Base de Datos', 1),  
( 'Programación I', 1),  
( 'Contabilidad General', 3),  
( 'Administración de Empresas', 2),  
( 'Marketing Digital', 4),  
( 'Gestión del Talento Humano', 5);
```

#### Tabla: Clase

```
USE gestion_academica;
GO
INSERT INTO clase (id_curso, id_profesor, horario) VALUES
(1, 1, 'Lunes 8:00-10:00 AM'),
(2, 5, 'Martes 10:00-12:00 PM'),
(3, 3, 'Miércoles 6:00-8:00 PM'),
(4, 2, 'Jueves 8:00-10:00 AM'),
(5, 4, 'Viernes 4:00-6:00 PM'),
(6, 2, 'Sábado 9:00-11:00 AM');
```

#### Tabla: Inscripción

```
USE gestion_academica;
GO
INSERT INTO inscripcion (id_estudiante, id_clase, fecha) VALUES
(1, 1, '2025-01-10'),
(2, 1, '2025-01-10'),
(3, 4, '2025-01-11'),
(4, 3, '2025-01-11'),
(5, 2, '2025-01-12'),
(6, 5, '2025-01-12'),
(7, 6, '2025-01-13'),
(8, 4, '2025-01-13'),
(1, 2, '2025-01-14'),
(2, 3, '2025-01-14');
```

#### Tabla: Calificación

```
USE gestion_academica;
GO
INSERT INTO calificacion (id_inscripcion, nota) VALUES
(1, 95.50),
(2, 88.75),
(3, 90.00),
(4, 85.25),
(5, 92.00),
(6, 89.50),
(7, 78.00),
(8, 91.75),
(9, 100.00),
(10, 87.25);
```

## Consultas básicas

```
SELECT * FROM estudiante;
```

	id_estudiante	nombre	apellido	id_departamento
1	1	Juan	Pérez	1
2	2	Ana	Gómez	1
3	3	Luis	Martínez	2
4	4	María	Rodríguez	3
5	5	Pedro	López	1
6	6	Laura	Fernández	4
7	7	Carlos	Díaz	5
8	8	Sofía	Castillo	2

Query executed successfully.

```
SELECT * FROM curso;
```

	id_curso	nombre	id_departamento
1	1	Base de Datos	1
2	2	Programación I	1
3	3	Contabilidad General	3
4	4	Administración de Empresas	2
5	5	Marketing Digital	4
6	6	Gestión del Talento Humano	5

Query executed successfully.

```
SELECT * FROM calificacion;
```

	id_calificacion	id_inscripcion	nota
1	2	1	95.50
2	3	2	88.75
3	4	3	90.00
4	5	4	85.25
5	6	5	92.00
6	7	6	89.50
7	8	7	78.00
8	9	8	91.75
9	10	9	100.00
10	11	10	87.25

Query executed successfully.

## Consultas con JOIN

Estudiantes con su departamento

```
SELECT e.nombre, e.apellido, d.nombre AS departamento
FROM estudiante e
INNER JOIN departamento d ON e.id_departamento = d.id_departamento;
```

	nombre	apellido	departamento
1	Juan	Pérez	Sistemas
2	Ana	Gómez	Sistemas
3	Luis	Martínez	Administración
4	María	Rodríguez	Contabilidad
5	Pedro	López	Sistemas
6	Laura	Fernández	Mercadeo
7	Carlos	Díaz	Recursos Humanos
8	Sofía	Castillo	Administración

Estudiantes con cursos inscritos

```
SELECT e.nombre, c.nombre AS curso
FROM estudiante e
INNER JOIN inscripcion i ON e.id_estudiante = i.id_estudiante
INNER JOIN clase cl ON i.id_clase = cl.id_clase
INNER JOIN curso c ON cl.id_curso = c.id_curso;
```

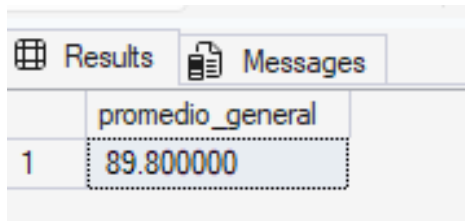
	nombre	curso
1	Juan	Base de Datos
2	Ana	Base de Datos
3	Luis	Administración de Empresas
4	María	Contabilidad General
5	Pedro	Programación I
6	Laura	Marketing Digital
7	Carlos	Gestión del Talento Humano
8	Sofía	Administración de Empresas
9	Juan	Programación I
10	Ana	Contabilidad General



## Estadísticas (Funciones Agregadas)

Promedio de calificaciones

```
SELECT AVG(nota) AS promedio_general FROM calificacion;
```

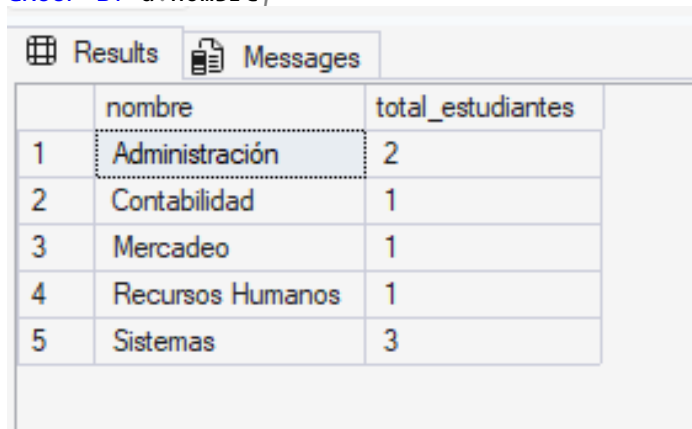


The screenshot shows a database interface with two tabs: 'Results' and 'Messages'. The 'Results' tab is active, displaying a single row of data. The first column is labeled 'promedio\_general' and the second column contains the value '89.800000'.

	promedio_general
1	89.800000

Cantidad de estudiantes por departamento

```
SELECT d.nombre, COUNT(e.id_estudiante) AS total_estudiantes  
FROM departamento d  
LEFT JOIN estudiante e ON d.id_departamento = e.id_departamento  
GROUP BY d.nombre;
```



The screenshot shows a database interface with two tabs: 'Results' and 'Messages'. The 'Results' tab is active, displaying a table with two columns: 'nombre' and 'total\_estudiantes'. The table contains five rows of data.

	nombre	total_estudiantes
1	Administración	2
2	Contabilidad	1
3	Mercadeo	1
4	Recursos Humanos	1
5	Sistemas	3

# Manipulación de Datos

## UPDATE

SQLQuery1.s...G9\PC (53))\* ✕

```
1 USE gestion_academica;
2 GO
3 SELECT * FROM estudiante;
```

100 % 1 0

Results Messages

	id_estudiante	nombre	apellido	id_departamento
1	1	Juan	Pérez	1
2	2	Ana	Gómez	1

```
USE gestion_academica;
GO
UPDATE estudiante
SET apellido = 'Martínez'
WHERE id_estudiante = 1;
```

SQLQuery1.s...G9\PC (53))\* ✕

```
1 USE gestion_academica;
2 GO
3 UPDATE estudiante
4 SET apellido = 'Martínez'
5 WHERE id_estudiante = 1;
6
```

100 % 3 0

Messages

(1 row affected)

Completion time: 2026-01-21T01:13:38.5171417-04:00

SQLQuery1.s...G9\PC (53))\*

```

1  USE gestion_academica;
2  GO
3  SELECT * FROM estudiante;
4

```

100 % 1 0

Results Messages

	id_estudiante	nombre	apellido	id_departamento
1	1	Juan	Martínez	1
2	2	Ana	Gómez	1

## DELETE

SQLQuery1.s...G9\PC (53))\*

```

1  USE gestion_academica;
2  GO
3  SELECT * FROM calificacion;
4

```

100 % 1 0

Results Messages

	id_calificacion	id_inscripcion	nota
1	2	1	95.50
2	3	2	88.75
3	4	3	90.00
4	5	4	85.25
5	6	5	92.00
6	7	6	89.50
7	8	7	78.00
8	9	8	91.75
9	10	9	100.00
10	11	10	87.25

```
DELETE FROM calificacion WHERE id_calificacion = 2;
```

Messages

(1 row affected)

Completion time: 2026-01-21T01:16:43.9167314-04:00

SQLQuery1.s...G9\PC (53))\* ✕

```
1 USE gestion_academica;
2 GO
3 SELECT * FROM calificacion;
4
```

100 % 1 0

Results Messages

	id_calificacion	id_inscripcion	nota
1	3	2	88.75
2	4	3	90.00
3	5	4	85.25
4	6	5	92.00
5	7	6	89.50
6	8	7	78.00
7	9	8	91.75
8	10	9	100.00
9	11	10	87.25

## Relación 1:M (Resumen)

- Departamento → Estudiante
- Departamento → Profesor
- Departamento → Curso
- Curso → Clase
- Clase → Inscripción
- Inscripción → Calificación