



## 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

The screenshot shows a SQL query window with the following content:

```
SQLQuery1.s...G9\PC (53)* CREATE DATABASE gestion_academica;
```

The window includes a status bar at the bottom with "100 %", a green checkmark icon, and the text "No issues found". Below the status bar is a tab labeled "Messages" which contains the output:

```
Commands completed successfully.
```

Completion time: 2026-01-20T23:41:21.7093027-04:00

## 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)
);

```

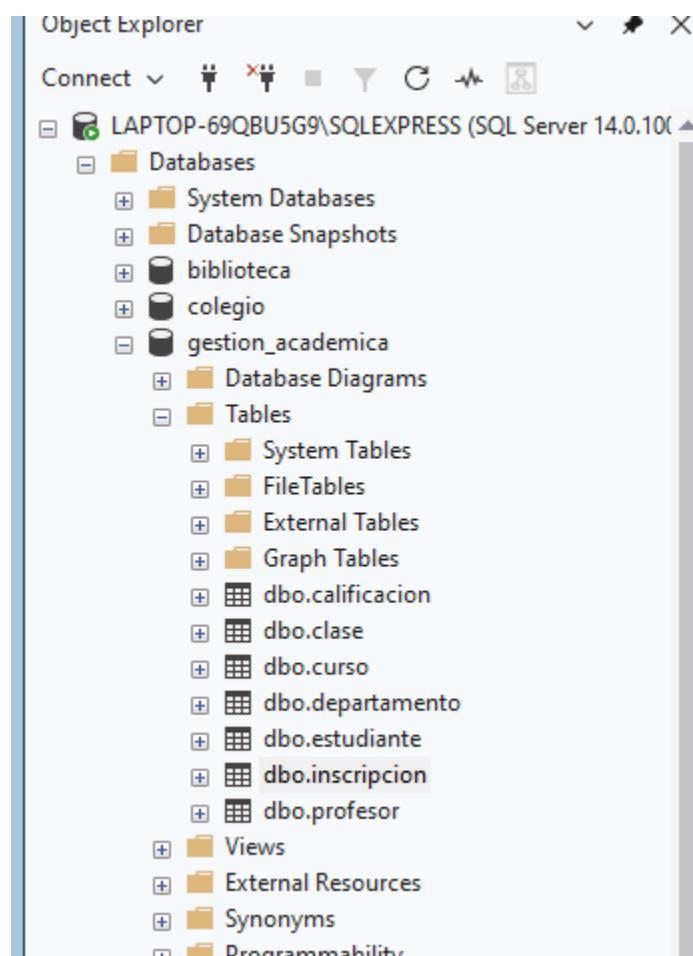
Código crear tabla inscripción:

```
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. | 🔒 LAP

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. | 🔒 LAP

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	Martinez	Administración
4	María	Rodríguez	Contabilidad
5	Pedro	López	Sistemas
6	Laura	Fernández	Mercadeo
7	Carlos	Díaz	Recursos Humanos
8	Sofia	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	Sofia	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;
```

Results		Messages
1	promedio_general	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;
```

	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 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 % ▾ ① 3 ⚠ 0 ↑ ↓

Messages

(1 row affected)

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

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

```
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)\* X

```
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