# Instituto Tecnológico de Mexicali



# Ingeniería Sistemas Computacionales

Fundamentos de Base de Datos

Tema:

"U4\_Tarea#1"

**Estudiante:** 

Andrés Mojica Medina

**No. De control**: C21490782

**Docente:** 

José Ramón Bogarín Valenzuela

Mexicali, B.C., 29 de Abril de 2025.

#### Esquema inicial del sistema de gestión de estudiantes

#### **Tabla Students**

- student\_id: clave primaria, entero autoincremental
- first\_name: texto, no nulo
- last\_name: texto, no nulo
- email: texto, único, no nulo

#### **Tabla Courses**

- course\_id: clave primaria, entero autoincremental
- title: texto, no nulo
- credits: entero, no nulo, mayor a 0

#### **Tabla Enrollments**

- enrollment\_id: clave primaria, entero autoincremental
- student\_id: entero, clave foránea hacia Students.student\_id, no nulo
- course\_id: entero, clave foránea hacia Courses.course\_id, no nulo
- enrolled\_on: fecha, valor por defecto = fecha actual
- Restricción adicional: combinación única (student\_id, course\_id)

#### Datos de ejemplo

Se insertaron 20 registros de estudiantes, 5 cursos y varias inscripciones en la tabla Enrollments. Estos datos permiten probar relaciones entre las entidades y realizar consultas significativas sobre el sistema.

## Modificaciones al esquema

## Agregar columna birth\_date a Students

Se añade la columna birth\_date (tipo fecha) a la tabla Students. A continuación se muestra la consulta de verificación antes y después de aplicar el cambio.

-- Agregar la columna birth\_date a la tabla Students

ALTER TABLE Students ADD COLUMN birth\_date DATE;

	student_id [PK] integer	first_name /	last_name /	email text
1	1	Ana	Ramírez	ana.ramirez@email.com
2	2	Luis	González	luis.gonzalez@email.com
3	3	María	Pérez	maria.perez@email.com
4	4	Carlos	López	carlos.lopez@email.com
5	5	Laura	Martínez	laura.martinez@email.com

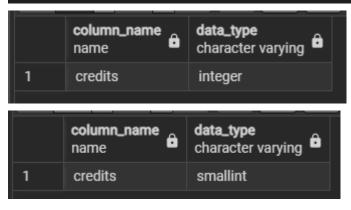
	student_id [PK] integer	first_name /	last_name /	email text	birth_date date
1	1	Ana	Ramírez	ana.ramirez@email.com	03-02-2003
2	2	Luis	González	luis.gonzalez@email.com	01-02-2003
3	3	María	Pérez	maria.perez@email.com	09-10-2003
4	4	Carlos	López	carlos.lopez@email.com	10-08-2003
5	5	Laura	Martínez	laura.martinez@email.com	12-12-2003

#### Cambiar tipo de credits a smallint en Courses

Se cambia el tipo de dato de la columna credits en la tabla Courses de integer a smallint.

Esto permite ahorrar espacio cuando los valores son pequeños.

-- Cambiar el tipo de credits de INTEGER a SMALLINT en Courses ALTER TABLE Courses ALTER COLUMN credits TYPE SMALLINT;



### **Renombrar Enrollments a Registrations**

La tabla Enrollments es renombrada a Registrations para mejorar la semántica del modelo.

-- Renombrar la tabla Enrollments a Registrations

ALTER TABLE Enrollments RENAME TO Registrations;

# Eliminar columna birth\_date de Students

Se elimina la columna birth\_date previamente añadida.

# -- Eliminar la columna birth\_date de Students ALTER TABLE Students DROP COLUMN birth\_date;

	student_id [PK] integer	first_name /	last_name text	email text	birth_date date
1	6	Diego	Sánchez	diego.sanchez@email.com	03-02-2003
2	7	Paula	Ruiz	paula.ruiz@email.com	01-01-2003
3	8	José	Hernández	jose.hernandez@email.com	02-02-2003
4	9	Lucía	Díaz	lucia.diaz@email.com	03-03-2003
5	10	Miguel	Torres	miguel.torres@email.com	01-01-2003

	student_id [PK] integer	first_name /	last_name /	email text
1	11	Sofía	Castro	sofia.castro@email.com
2	12	Javier	Flores	javier.flores@email.com
3	13	Elena	Gómez	elena.gomez@email.com
4	14	Andrés	Ortega	andres.ortega@email.com
5	15	Camila	Morales	camila.morales@email.com

## Eliminar tabla Registrations

Finalmente, se elimina completamente la tabla Registrations del esquema.

-- Eliminar la tabla Registrations DROP TABLE Registrations;

	enrollment_id [PK] integer	student_id integer	course_id integer	enrolled_on date
1	1	1	1	2024-01-15
2	2	1	3	2024-01-16
3	3	2	2	2024-01-17
4	4	3	3	2024-02-01
5	5	3	5	2024-02-10

ERROR: no existe la relación «registrations»

LINE 1: SELECT \* FROM Registrations;

Λ

SQL state: 42P01

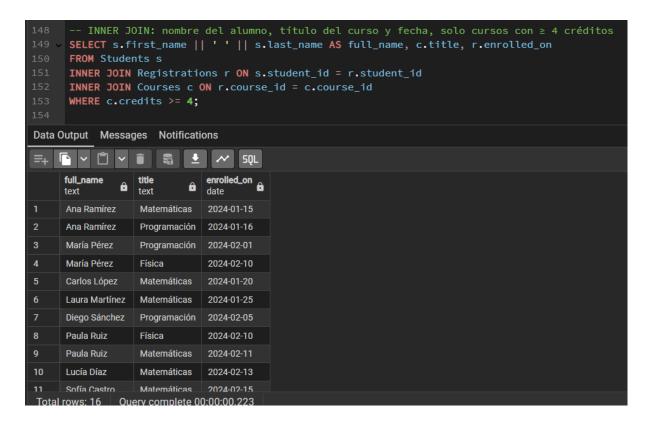
Character: 15

### Consultas complejas

#### **INNER JOIN**

Se requiere obtener el nombre completo del estudiante, el título del curso y la fecha de inscripción, pero solo para aquellos cursos que tengan 4 o más créditos.

La consulta utiliza la cláusula INNER JOIN de manera explícita entre las tablas involucradas.



#### **CTE (Common Table Expression)**

Se utiliza una expresión común con WITH para calcular cuántas inscripciones tiene cada estudiante. Luego, se seleccionan solo aquellos que tienen más de una, ordenándolos de mayor a menor.

