

Instituto Tecnológico de Mexicali



Ingeniería Sistemas Computacionales

Fundamentos de Base de Datos

Tema:

“U4_Tarea#1”

Estudiante:

Mac Callum Merino Fatima Berenice

No. De control:

C21490774

Docente:

José Ramón Bogarín Valenzuela

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

1. Componentes del esquema inicial

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 que 0)

Tabla Enrollments

- enrollment_id (clave primaria, entero autoincremental)
- student_id (clave foránea a Students.student_id, no nulo)
- course_id (clave foránea a Courses.course_id, no nulo)
- enrolled_on (fecha, valor por defecto = fecha actual)

Restricciones adicionales

- Combinación única de student_id y course_id

```

/* /////////////////////////////////// TABLAS /////////////////////////////////// */

CREATE TABLE Students (
  student_id SERIAL PRIMARY KEY,
  first_name VARCHAR(100) NOT NULL,
  last_name VARCHAR(100) NOT NULL,
  email VARCHAR(100) UNIQUE NOT NULL
)

CREATE TABLE Courses (
  course_id SERIAL PRIMARY KEY,
  title VARCHAR(100) NOT NULL,
  credits INTEGER NOT NULL CHECK (credits > 0)
)

CREATE TABLE Enrollments (
  enrollment_id SERIAL PRIMARY KEY,
  student_id INT NOT NULL REFERENCES Students(student_id),
  course_id INT NOT NULL REFERENCES Courses(course_id),
  enrolled_on DATE DEFAULT CURRENT_DATE,
  UNIQUE (student_id, course_id)
)

```

2. Modificaciones a las tablas

- Agregar columna birth_date (tipo fecha) a la tabla Students

```

/* ///////////////////////////////////MODIFICACION DE LAS TABLAS//////////////////////////////////// */

ALTER TABLE Students
ADD COLUMN birth_date DATE

```

Output Messages Notifications

student_id	first_name	last_name	email	birth_date
1	Ana	Martínez	ana.martinez@example.com	21/07/01

- Cambiar el tipo de credits en la tabla Courses de integer a smallint

```

3 ALTER TABLE Courses
4 ALTER COLUMN credits TYPE SMALLINT
5
6

```

Data Output Messages Notifications

ALTER TABLE

Query returned successfully in 52 msec.

- Renombrar la tabla Enrollments a Registrations

```
76 ALTER TABLE Enrollments
77 RENAME TO Registrations
78
```

Data Output Messages Notifications

ALTER TABLE

Query returned successfully in 36 msec.

- Eliminar la columna birth_date de la tabla Students

```
ALTER TABLE Students
DROP COLUMN birth_date
```

Data Output Messages Notifications

SQL

student_id	first_name	last_name	email
1	Ana	Martínez	ana.martinez@example.com

- Eliminar la tabla Registrations

```
82 DROP TABLE Registrations
83
```

Data Output Messages Notifications

DROP TABLE

Query returned successfully in 54 msec.

3. Consultas complejas a resolver

Consulta con INNER JOIN

Obtener el nombre completo del estudiante, el título del curso y la fecha de inscripción, solo para cursos con 4 o más créditos

Utilizar explícitamente INNER JOIN entre las tablas Students, Enrollments y Courses

```

/* //////////////////////////////////CONSULTA DE LAS TABLAS//////////////////////////////////// */

/* Consulta con INNER JOIN para estudiantes en cursos con 4 o más créditos */

SELECT
    s.first_name || ' ' || s.last_name AS nombre_completo,
    c.title,
    e.enrolled_on
FROM Students s
INNER JOIN Enrollments e ON s.student_id = e.student_id
INNER JOIN Courses c ON c.course_id = e.course_id
WHERE c.credits >= 4

```

Output Messages Notifications

nombre_completo text	title character varying (100)	enrolled_on date
Ana Martínez	Bases de Datos	2025-03-01
Ana Martínez	Programación Web	2025-03-02
Luis Gómez	Bases de Datos	2025-03-05
Carla Ruiz	Programación Web	2025-03-07
Jorge Pérez	Redes de Computadoras	2025-03-10
Elena Santos	Sistemas Operativos	2025-03-11

Consulta con CTE

Crear un CTE que calcule cuántas inscripciones tiene cada estudiante

Seleccionar los nombres completos de los estudiantes con más de una inscripción, ordenados de mayor a menor según el total

Usar la sintaxis WITH ... AS (...) para definir y consultar el CTE

```

97  /* Consulta con CTE para estudiantes con más de una inscripción */
98
99  WITH inscripciones_por_estudiante AS (
100      SELECT
101          student_id,
102          COUNT(*) AS total_inscripciones
103      FROM Enrollments
104      GROUP BY student_id
105  )
106
107  SELECT
108      s.first_name || ' ' || s.last_name AS nombre_completo,
109      i.total_inscripciones
110  FROM inscripciones_por_estudiante i
111  JOIN Students s ON s.student_id = i.student_id
112  WHERE i.total_inscripciones > 1
113  ORDER BY i.total_inscripciones DESC
114

```

Data Output Messages Notifications



	nombre_completo text	total_inscripciones bigint
	Ana Martínez	2
	Luis Gómez	2
	Carla Ruiz	2