Examen Final de Unidad 4

ALUMNA: REBECA ELIZABETT MARTINEZ RENDON

N.CONTROL: 23490390

MATERIA: FUNDAMENTO DE BASE DE

DATOS

PROFESOR: JOSE RAMON BOGARIN

VALENZUELA

Entendiendo las Entidades: Identificar los elementos principales que necesita gestionar la universidad y la información relevante para cada uno.

Tabla: Departamentos

- IDDepartamento (Clave Principal)
- NombreDepartamento
- Edificio

Tabla: Estudiantes

- IDEstudiante (Clave Principal)
- Nombre
- Apellido
- FechaNacimiento
- Direction
- Ciudad
- Email

```
8 -- Tabla: Estudiantes
 9 ▼ CREATE TABLE Estudiantes (
10
         IDEstudiante SERIAL PRIMARY KEY,
         Nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
11
12
         Apellido VARCHAR(50) NOT NULL,
         FechaNacimiento DATE,
13
         Direccion VARCHAR(150),
14
         Ciudad VARCHAR(100),
15
         Email VARCHAR(100)
16
17
     );
```

Tabla: Cursos

- IDCurso (Clave Principal)
- NombreCurso
- Descripcion
- Creditos
- Semestre
- IDDepartamento (Clave Foránea, referencia a la tabla Departamentos)

```
-- Tabla: Cursos

20 V CREATE TABLE Cursos (
    IDCurso SERIAL PRIMARY KEY,
    NombreCurso VARCHAR(100) NOT NULL,
    Descripcion TEXT,
    Creditos INT,
    Semestre VARCHAR(20),
    IDDepartamento INT,
    FOREIGN KEY (IDDepartamento) REFERENCES Departamentos(IDDepartamento)
);
```

Tabla: Inscripciones

- IDInscripcion (Clave Principal)
- IDEstudiante (Clave Foránea, referencia a la tabla Estudiantes)
- IDCurso (Clave Foránea, referencia a la tabla Cursos)
- Fechalnscripcion
- Calificacion

```
-- Tabla: Inscripciones

CREATE TABLE Inscripciones (

IDInscripcion SERIAL PRIMARY KEY,

IDEstudiante INT,

IDCurso INT,

FechaInscripcion DATE,

Calificacion NUMERIC(4,2),

FOREIGN KEY (IDEstudiante) REFERENCES Estudiantes(IDEstudiante),

FOREIGN KEY (IDCurso) REFERENCES Cursos(IDCurso)

);
```

Tabla: Profesores

- IDProfesor (Clave Principal)
- Nombre
- Apellido
- Titulo
- IDDepartamento (Clave Foránea, referencia a la tabla Departamentos)

```
-- Tabla: Profesores

CREATE TABLE Profesores (
    IDProfesor SERIAL PRIMARY KEY,
    Nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
    Apellido VARCHAR(50) NOT NULL,
    Titulo VARCHAR(100),
    IDDepartamento INT,
    FOREIGN KEY (IDDepartamento) REFERENCES Departamentos(IDDepartamento)

);
```

Tabla: Aulas

- IDAula (Clave Principal)
- NombreAula
- Capacidad
- Ubicacion

```
51 -- Tabla: Aulas
52 CREATE TABLE Aulas (
53 IDAula SERIAL PRIMARY KEY,
54 NombreAula VARCHAR(50) NOT NULL,
55 Capacidad INT,
56 Ubicacion VARCHAR(100)
57 );
```

Tabla: Horarios

- IDHorario (Clave Principal)
- IDCurso (Clave Foránea, referencia a la tabla Cursos)
- IDAula (Clave Foránea, referencia a la tabla Aulas)
- Fechalnicio
- FechaFin
- Horalnicio
- HoraFin

Tabla Intermedia: CursosProfesores (Relación Muchos a Muchos entre Cursos y Profesores)

- IDCursoProfesor (Clave Principal)
- IDCurso (Clave Foránea, referencia a la tabla Cursos)
- IDProfesor (Clave Foránea, referencia a la tabla Profesores)

```
-- Tabla Intermedia: CursosProfesores (relación muchos a muchos)

CREATE TABLE CursosProfesores (

IDCursoProfesor SERIAL PRIMARY KEY,

IDCurso INT,

IDProfesor INT,

FOREIGN KEY (IDCurso) REFERENCES Cursos(IDCurso),

FOREIGN KEY (IDProfesor) REFERENCES Profesores(IDProfesor)

);
```

Tabla: ProgramasEstudio

- IDPrograma (Clave Principal)
- NombrePrograma
- DescripcionPrograma

Tabla Intermedia: ProgramasCursos (Relación Muchos a Muchos entre ProgramasEstudio y Cursos)

- IDProgramaCurso (Clave Principal)
- IDPrograma (Clave Foránea, referencia a la tabla ProgramasEstudio)
- IDCurso (Clave Foránea, referencia a la tabla Cursos)

MODIFICAR TABLAS

En la tabla Estudiantes, agregar una clave foránea IDCarrera que haga referencia a la tabla Carreras.



 En la tabla Cursos, agregar una columna IDCampus como clave foránea, referenciando la tabla Campus.



Modificar la tabla Profesores para incluir un campo Email

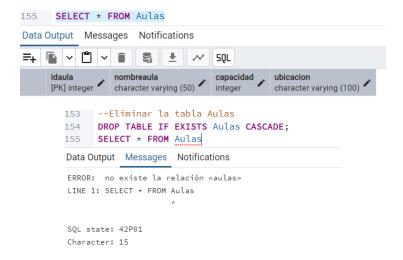


Eliminar Tablas/Campos

Eliminar la columna Ciudad de la tabla Estudiantes.



Eliminar la tabla Aulas



Insertando Datos: Insertar datos de ejemplo en las tablas para representar la información de la universidad.

```
INSERT INTO Departamentos (NombreDepartamento, Edificio) VALUES
        ('Ingeniería', 'Edificio A'),
       ('Ciencias Sociales', 'Edificio B'),
 161 ('Artes', 'Edificio C'),
       ('Ciencias Básicas', 'Edificio D'),
 162
 163
       ('Educación', 'Edificio E');
165 - INSERT INTO Carreras (NombreCarrera, TituloOtorgado) VALUES
        ('Ingeniería Informática', 'Ingeniero en Informática'),
166
        ('Psicología', 'Licenciado en Psicología'),
167
        ('Diseño Gráfico', 'Diseñador Gráfico'),
168
         ('Matemáticas', 'Licenciado en Matemáticas'),
169
        ('Pedagogía', 'Licenciado en Educación');
170
172 ▼ INSERT INTO Campus (NombreCampus, DireccionCampus) VALUES
173 ('Campus Norte', 'Av. Universidad 1000'),
174 ('Campus Sur', 'Av. Técnica 2000'),
     ('Campus Central', 'Calle Central 500'),
175
176 ('Campus Este', 'Carretera 10 #45'),
177 ('Campus Oeste', 'Ruta 30 Km 5');
178
179 v INSERT INTO Profesores (Nombre, Apellido, Titulo, IDDepartamento, Email) VALUES
('Mario', 'Sánchez', 'M.Sc. en Computación', 1, 'mario.sanchez@uni.edu'),
181 ('Laura', 'Peña', 'Dra. en Psicología', 2, 'laura.pena@uni.edu'),
('Carlos', 'Díaz', 'Lic. en Diseño', 3, 'carlos.diaz@uni.edu'),
183 ('Marta', 'Ríos', 'M.Sc. en Matemáticas', 4, 'marta.rios@uni.edu'),
     ('Elena', 'Castro', 'Lic. en Educación', 5, 'elena.castro@uni.edu');
184
185
186 • INSERT INTO Estudiantes (Nombre, Apellido, FechaNacimiento, Direccion, Email, IDCarrera) VALUES
187 ('Ana', 'Martínez', '2001-05-10', 'Calle 123', 'ana.martinez@correo.edu', 1),
188 ('Luis', 'Gómez', '2002-09-20', 'Av. Siempre Viva 742', 'luis.gomez@correo.edu', 2),
189 ('Carla', 'Rodríguez', '2000-12-15', 'Cra. 45 #21-30', 'carla.rodriguez@correo.edu', 1),
190
     ('Jorge', 'Pérez', '1998-12-31', 'Calle 8 #14-67', 'jorge.perez@correo.edu', 3),
191 ('María', 'Lozano', '1995-01-01', 'Av. 30 #20', 'maria.lozano@correo.edu', 4);
193 VINSERT INTO Cursos (NombreCurso, Descripcion, Creditos, Semestre, IDDepartamento, IDCampus) VALUES
194 ('Bases de Datos', 'Curso de introducción a bases de datos', 4, '2025-I', 1, 1),
195 ('Psicología General', 'Fundamentos de la psicología moderna', 3, '2025-I', 2, 2),
196 ('Diseño Digital', 'Técnicas básicas de diseño', 3, '2025-I', 3, 3),
197 ('Álgebra Lineal', 'Conceptos básicos de álgebra lineal', 4, '2025-I', 4, 1),
198 ('Didáctica General', 'Teorías y prácticas de enseñanza', 3, '2025-I', 5, 2);
200 v INSERT INTO Inscripciones (IDEstudiante, IDCurso, FechaInscripcion, Calificacion) VALUES
     (1, 1, '2025-01-15', 4.5),
202 (2, 2, '2025-01-20', 3.9),
203 (3, 1, '2025-01-18', 4.2),
204 (4, 3, '2025-01-22', 3.5),
205 (5, 4, '2025-01-25', 4.0);
206
207 ▼ INSERT INTO CursosProfesores (IDCurso, IDProfesor) VALUES
208 (1, 1),
209 (2, 2),
210 (3, 3),
211 (4, 4),
    (5, 5);
213 V INSERT INTO CursosProfesores (IDCurso, IDProfesor) VALUES
214 (2, 1),
215 (3, 1);
```

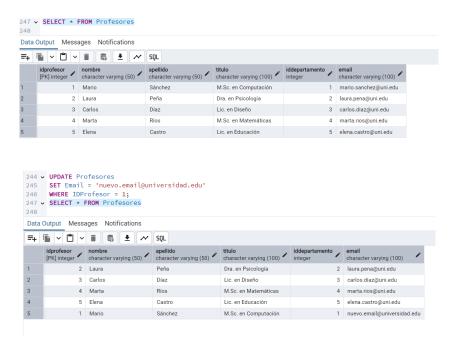
```
216 - INSERT INTO ProgramasEstudio (NombrePrograma, DescripcionPrograma) VALUES
         ('Programa TIC', 'Tecnologías de Información'),
         ('Programa Psicología', 'Estudios psicológicos y humanos'),
 218
       ('Programa Diseño', 'Creatividad visual y multimedia'),
        ('Programa Ciencias Exactas', 'Matemáticas y física'),
 220
         ('Programa Educación', 'Formación pedagógica');
 221
 223 • INSERT INTO ProgramasCursos (IDPrograma, IDCurso) VALUES
 224 (1, 1),
 225 (2, 2),
 226 (3, 3),
       (4, 4),
 227
 228
       (5, 5);
 229
 230 - INSERT INTO EstudiantesCarreras (IDEstudiante, IDCarrera) VALUES
 231 (1, 1),
232 (2, 2),
 233
       (3, 1),
234 (4, 3),
235 (5, 4);
237 v INSERT INTO Horarios (IDCurso, FechaInicio, FechaFin, HoraInicio, HoraFin) VALUES
     (1, '2025-08-01', '2025-12-15', '08:00', '10:00'),
239 (2, '2025-08-01', '2025-12-15', '10:00', '12:00'),
240 (3, '2025-08-01', '2025-12-15', '14:00', '16:00'), 
241 (4, '2025-08-01', '2025-12-15', '09:00', '11:00'),
242 (5, '2025-08-01', '2025-12-15', '13:00', '15:00');
243
244 v INSERT INTO Estudiantes (Nombre, Apellido, FechaNacimiento, Direccion, Email, IDCarrera) VALUES
('Sofia', 'Mendoza', '2002-11-12', 'Calle Falsa 456', 'sofia.mendoza@correo.edu', 2),

('Andrés', 'Torres', '2001-04-23', 'Av. Las Palmas 789', 'andres.torres@correo.edu', 3),

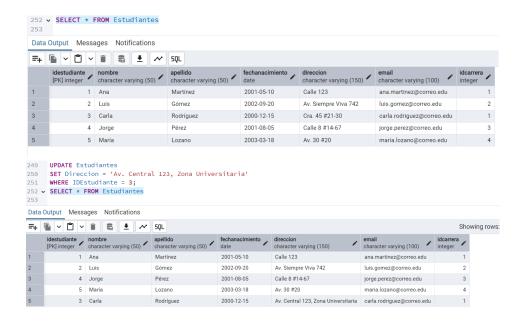
('Lucía', 'Ramírez', '2003-07-30', 'Cra. 20 #10-15', 'lucia.ramirez@correo.edu', 1);
```

Actualizando Datos: Actualizar la información existente en las tablas para reflejar cambios o correcciones.

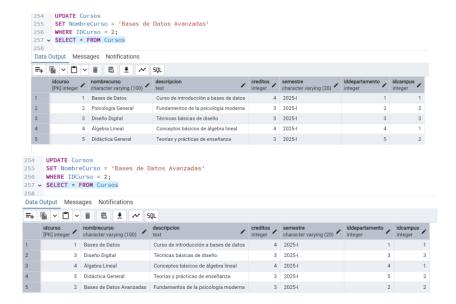
1. Actualizar el email de un profesor



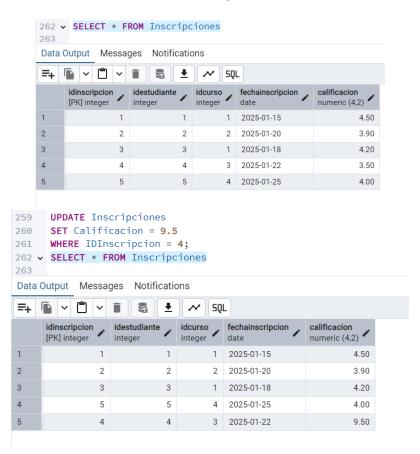
2. Cambiar la dirección de un estudiante



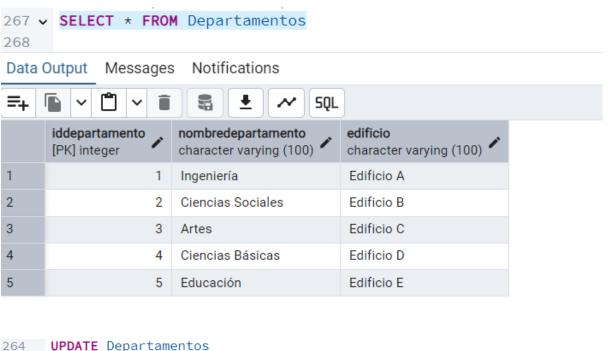
3. Modificar el nombre de un curso



4. Actualizar la calificación de una inscripción



5. Cambiar el nombre de un departamento



```
UPDATE Departamentos
SET NombreDepartamento = 'Ciencias de la Computación'
WHERE IDDepartamento = 1;
SELECT * FROM Departamentos
```

Data Output Messages Notifications



6. Actualizar horario de un curso

5

2

2

[null]

2025-08-01

```
269
       UPDATE Horarios
       SET HoraInicio = '15:00', HoraFin = '17:00'
270
       WHERE IDHorario = 2;
271
       SELECT * FROM Horarios
272
273
274
Data Output Messages Notifications
=+
     ~
                                          SQL
                              idaula
                                        fechainicio
                                                      fechafin
                                                                                        horafin
      idhorario
                    idcurso
                                                                 horainicio
      [PK] integer
                    integer 🖍
                              integer 🖍
                                                                 time without time zone
                                                                                        time without time zone
                                        date
                                                      date
                                                                 08:00:00
1
                                  [null]
                                         2025-08-01
                                                                                         10:00:00
                 1
                           1
                                                      2025-12-15
2
                 2
                           2
                                  [null]
                                         2025-08-01
                                                      2025-12-15
                                                                 10:00:00
                                                                                        12:00:00
3
                                                      2025-12-15
                 3
                           3
                                  [null]
                                        2025-08-01
                                                                 14:00:00
                                                                                         16:00:00
                 4
                           4
                                  [null]
                                        2025-08-01
                                                      2025-12-15 09:00:00
                                                                                         11:00:00
                                  [null] 2025-08-01
5
                 5
                                                                                         15:00:00
                           5
                                                      2025-12-15 13:00:00
       UPDATE Horarios
269
270
       SET HoraInicio = '15:00', HoraFin = '17:00'
271
       WHERE IDHorario = 2;
        SELECT * FROM Horarios
272
273
274
Data Output Messages Notifications
     SQL
                                        fechainicio ,
                    idcurso
integer
                                                     fechafin
       idhorario
                              idaula
                                                                 horainicio
                                                                                       horafin
                             integer
       [PK] integer
                                                                 time without time zone
                                                                                       time without time zone
1
                 1
                                  [null]
                                        2025-08-01
                                                      2025-12-15
                                                                 08:00:00
                                                                                        10:00:00
2
                                  [null]
                 3
                           3
                                        2025-08-01
                                                      2025-12-15 14:00:00
                                                                                       16:00:00
3
                 4
                           4
                                  [null]
                                        2025-08-01
                                                      2025-12-15
                                                                 09:00:00
                                                                                        11:00:00
                 5
4
                           5
                                  [null]
                                        2025-08-01
                                                      2025-12-15 13:00:00
                                                                                       15:00:00
```

2025-12-15 15:00:00

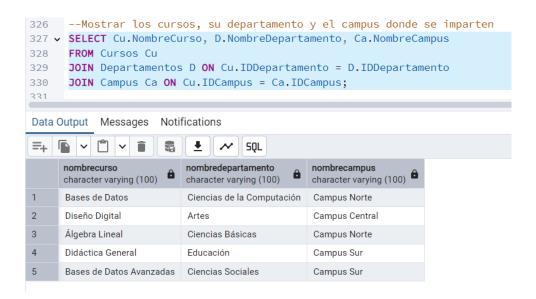
17:00:00

Eliminando Datos: Eliminar registros de las tablas que ya no sean relevantes.

```
282 --Eliminar estudiantes que no están inscritos en ningún curso
283 DELETE FROM Estudiantes
284 WHERE IDEstudiante NOT IN (
285
        SELECT DISTINCT IDEstudiante FROM Inscripciones
286 );
287
288
    --Eliminar cursos que no tienen inscripciones ni están en programas de estudio
289 V DELETE FROM Cursos
290 WHERE IDCurso NOT IN (SELECT DISTINCT IDCurso FROM Inscripciones)
     AND IDCurso NOT IN (SELECT DISTINCT IDCurso FROM ProgramasCursos);
    --Eliminar profesores que no están asignados a ningún curso
294 ▼ DELETE FROM Profesores
295 WHERE IDProfesor NOT IN (
        SELECT DISTINCT IDProfesor FROM CursosProfesores
296
297 );
298
299 --Eliminar departamentos que no tienen profesores ni cursos
300 ▼ DELETE FROM Departamentos
301 WHERE IDDepartamento NOT IN (
302
        SELECT IDDepartamento FROM Profesores
303
       SELECT IDDepartamento FROM Cursos
304
305);
306
307 --Eliminar carreras que no están asociadas a ningún estudiante
308 - DELETE FROM Carreras
     WHERE IDCarrera NOT IN (
309
           SELECT DISTINCT IDCarrera FROM Estudiantes
310
           UNION
311
           SELECT DISTINCT IDCarrera FROM EstudiantesCarreras
312
313
314
     --Eliminar campus que no estén asociados a ningún curso
315 ▼ DELETE FROM Campus
      WHERE IDCampus NOT IN (
316
           SELECT DISTINCT IDCampus FROM Cursos
317
318
      );
```

Realizando Consultas (Búsquedas): Formular y ejecutar consultas para obtener información específica de la base de datos





```
332 --Ver las inscripciones de cada estudiante con su calificación y curso:
333 v SELECT E.Nombre | | ' ' | | E.Apellido AS Estudiante,
               Cu.NombreCurso, I.Calificacion
334
335
       FROM Inscripciones I
       JOIN Estudiantes E ON I.IDEstudiante = E.IDEstudiante
336
337
       JOIN Cursos Cu ON I.IDCurso = Cu.IDCurso;
Data Output Messages Notifications
                                      SQL
      estudiante
                    nombrecurso
                                          calificacion
                                          numeric (4,2)
      text
                    character varying (100)
      Ana Martínez
                    Bases de Datos
                                                  4.50
2
      Luis Gómez
                    Bases de Datos Avanzadas
                                                  3.90
3
      Carla Rodríguez Bases de Datos
                                                  4.20
4
      María Lozano
                    Álgebra Lineal
                                                  4.00
5
      Jorge Pérez
                    Diseño Digital
                                                  9.50
339 --Obtener los profesores junto con los cursos que imparten
340 V SELECT P.Nombre | | ' ' | | P.Apellido AS Profesor, Cu.NombreCurso
       FROM CursosProfesores CP
341
342
       JOIN Profesores P ON CP.IDProfesor = P.IDProfesor
343
       JOIN Cursos Cu ON CP.IDCurso = Cu.IDCurso;
Data Output Messages Notifications
                                        SQL
      profesor
                    nombrecurso
      text
                    character varying (100)
1
       Mario Sánchez
                    Bases de Datos
2
       Laura Peña
                    Bases de Datos Avanzadas
```

3

4

5

6

Carlos Díaz

Marta Ríos

Elena Castro

Mario Sánchez

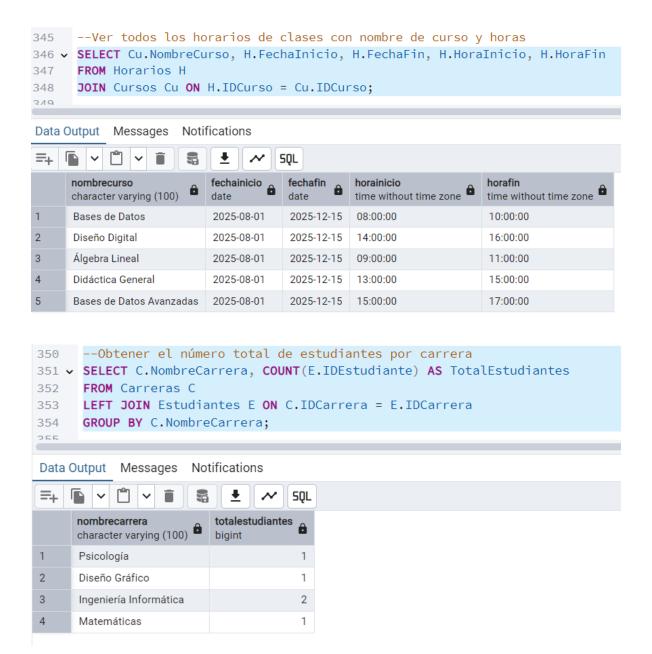
Mario Sánchez Diseño Digital

Diseño Digital

Álgebra Lineal

Didáctica General

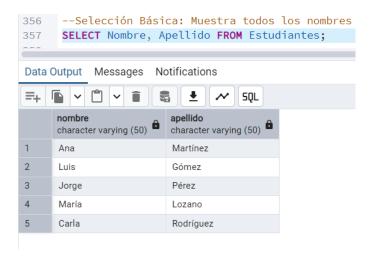
Bases de Datos Avanzadas



Consultas Específicas:

Los estudiantes deben formular consultas para responder a las siguientes solicitudes:

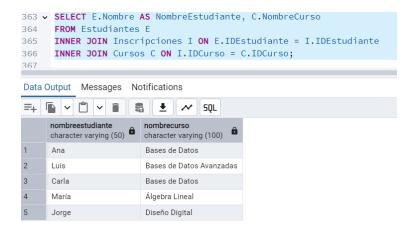
1. Selección Básica: Muestra todos los nombres y apellidos de los estudiantes.



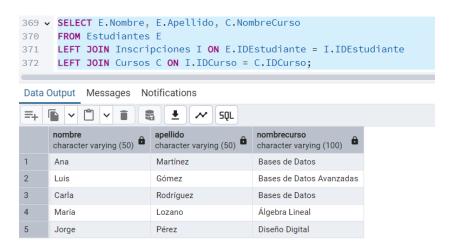
2. Cláusula WHERE: Encuentra todos los cursos que tienen 3 créditos.



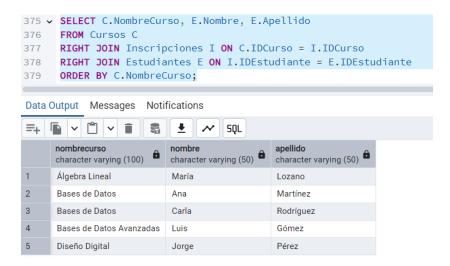
3. INNER JOIN: Obtén una lista que muestre el nombre del estudiante y el nombre del curso en el que está inscrito.



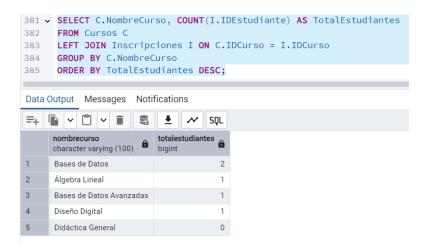
4. LEFT JOIN: Muestra todos los estudiantes y, si están inscritos en algún curso, el nombre del curso. Si un estudiante no está inscrito en ningún curso, el campo del nombre del curso debe mostrar un valor que lo indique (ej: NULL).



5. RIGHT JOIN: Lista todos los cursos y, si tienen estudiantes inscritos, el nombre de los estudiantes. Muestra todos los cursos, incluso si no tienen estudiantes inscritos actualmente.



6. GROUP BY **y** COUNT: Calcula cuántos estudiantes están inscritos en cada curso. Muestra el nombre del curso y la cantidad de estudiantes.



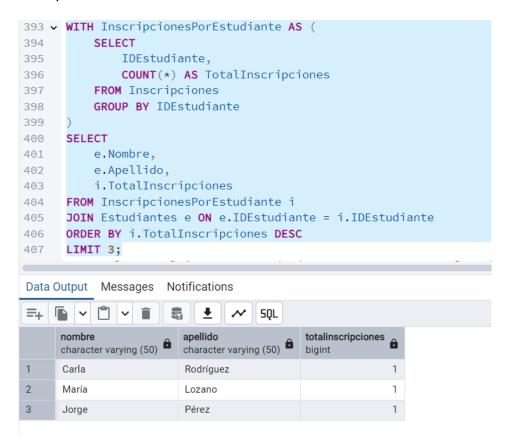
7. BETWEEN: Encuentra todos los estudiantes que nacieron entre el 1 de enero de 1995 y el 31 de diciembre de 1998.



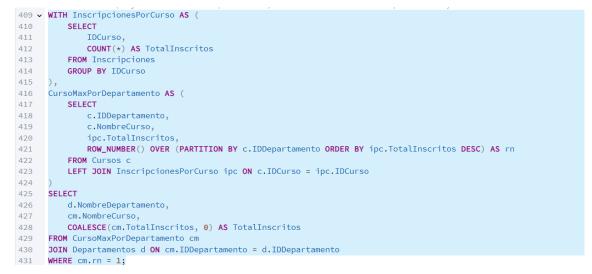
8. ORDER BY: Muestra todos los cursos ordenados alfabéticamente por su nombre.



9. CTE: Crea una tabla de expresión común que liste el número de inscripciones por estudiante. Luego, consulta esta CTE para encontrar los 3 estudiantes con más inscripciones, mostrando el nombre del estudiante y el número de inscripciones.



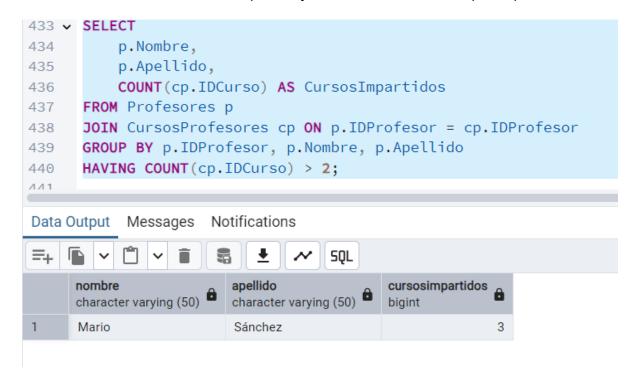
10. **Consulta Compleja 1:** Para cada departamento, muestra el nombre del departamento y el nombre del curso con la mayor cantidad de estudiantes inscritos.



Data Output Messages Notifications

=+		♣ ~ SQL	
	nombredepartamento character varying (100)	nombrecurso character varying (100)	totalinscritos bigint
1	Ciencias de la Computación	Bases de Datos	2
2	Ciencias Sociales	Bases de Datos Avanzadas	1
3	Artes	Diseño Digital	1
4	Ciencias Básicas	Álgebra Lineal	1
5	Educación	Didáctica General	0

11. **Consulta Compleja 2:** Encuentra a los profesores que imparten más de dos cursos, mostrando su nombre, apellido y la cantidad de cursos que imparten.



12. **Consulta Compleja 3:** Lista los nombres de los programas de estudio y, para cada programa, el nombre del curso con el promedio de calificación más alto.

