

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

```
1  -- Tabla: Departamentos
2  CREATE TABLE Departamentos (
3      IDDepartamento SERIAL PRIMARY KEY,
4      NombreDepartamento VARCHAR(100) NOT NULL,
5      Edificio VARCHAR(100)
6  );
```

Tabla: Estudiantes

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

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

Tabla: Cursos

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

```
19  -- Tabla: Cursos
20  CREATE TABLE Cursos (
21      IDCurso SERIAL PRIMARY KEY,
22      NombreCurso VARCHAR(100) NOT NULL,
23      Descripcion TEXT,
24      Creditos INT,
25      Semestre VARCHAR(20),
26      IDDepartamento INT,
27      FOREIGN KEY (IDDepartamento) REFERENCES Departamentos(IDDepartamento)
28  );
```

Tabla: Inscripciones

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

```
30  -- Tabla: Inscripciones
31  CREATE TABLE Inscripciones (
32      IDInscripcion SERIAL PRIMARY KEY,
33      IDEstudiente INT,
34      IDCurso INT,
35      FechaInscripcion DATE,
36      Calificacion NUMERIC(4,2),
37      FOREIGN KEY (IDEstudiante) REFERENCES Estudiantes(IDEstudiante),
38      FOREIGN KEY (IDCurso) REFERENCES Cursos(IDCurso)
39  );
```

Tabla: Profesores

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

```

41 -- Tabla: Profesores
42 CREATE TABLE Profesores (
43     IDProfesor SERIAL PRIMARY KEY,
44     Nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
45     Apellido VARCHAR(50) NOT NULL,
46     Titulo VARCHAR(100),
47     IDDepartamento INT,
48     FOREIGN KEY (IDDepartamento) REFERENCES Departamentos(IDDepartamento)
49 );
50

```

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 );
58

```

Tabla: Horarios

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

```

59 -- Tabla: Horarios
60 CREATE TABLE Horarios (
61     IDHorario SERIAL PRIMARY KEY,
62     IDCurso INT,
63     IDAula INT,
64     FechaInicio DATE,
65     FechaFin DATE,
66     HoraInicio TIME,
67     HoraFin TIME,
68     FOREIGN KEY (IDCurso) REFERENCES Cursos(IDCurso),
69     FOREIGN KEY (IDAula) REFERENCES Aulas(IDAula)
70 );
71

```

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)

```
72 -- Tabla Intermedia: CursosProfesores (relación muchos a muchos)
73 CREATE TABLE CursosProfesores (
74     IDCursoProfesor SERIAL PRIMARY KEY,
75     IDCurso INT,
76     IDProfesor INT,
77     FOREIGN KEY (IDCurso) REFERENCES Cursos(IDCurso),
78     FOREIGN KEY (IDProfesor) REFERENCES Profesores(IDProfesor)
79 );
```

Tabla: ProgramasEstudio

- IDPrograma (Clave Principal)
- NombrePrograma
- DescripcionPrograma

```
81 -- Tabla: ProgramasEstudio
82 CREATE TABLE ProgramasEstudio (
83     IDPrograma SERIAL PRIMARY KEY,
84     NombrePrograma VARCHAR(100) NOT NULL,
85     DescripcionPrograma TEXT
86 );
```

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)

```
88 -- Tabla Intermedia: ProgramasCursos (relación muchos a muchos)
89 CREATE TABLE ProgramasCursos (
90     IDProgramaCurso SERIAL PRIMARY KEY,
91     IDPrograma INT,
92     IDCurso INT,
93     FOREIGN KEY (IDPrograma) REFERENCES ProgramasEstudio(IDPrograma),
94     FOREIGN KEY (IDCurso) REFERENCES Cursos(IDCurso)
95 );
```

MODIFICAR TABLAS

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

```
134 SELECT * FROM Estudiantes
```

Data Output Messages Notifications

idestudiante	nombre	apellido	fechanacimiento	direccion	ciudad	email
[PK] integer	character varying (50)	character varying (50)	date	character varying (150)	character varying (100)	character varying (100)

```
131 --En la tabla Estudiantes, agregar una clave foránea IDCarrera que haga referencia a la tabla Carreras.
132 ALTER TABLE Estudiantes
133 ADD COLUMN IDCarrera INT REFERENCES Carreras(IDCarrera);
134 SELECT * FROM Estudiantes
```

Data Output Messages Notifications

idestudiante	nombre	apellido	fechanacimiento	direccion	ciudad	email	idcarrera
[PK] integer	character varying (50)	character varying (50)	date	character varying (150)	character varying (100)	character varying (100)	integer

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

```
139 SELECT * FROM Cursos
```

Data Output Messages Notifications

idcurso	nombrecurso	descripcion	creditos	semestre	iddepartamento
[PK] integer	character varying (100)	text	integer	character varying (20)	integer

```
136 --En la tabla Cursos, agregar una columna IDCampus como clave foránea, referenciando la tabla Campus.
137 ALTER TABLE Cursos
138 ADD COLUMN IDCampus INT REFERENCES Campus(IDCampus);
139 SELECT * FROM Cursos
```

Data Output Messages Notifications

idcurso	nombrecurso	descripcion	creditos	semestre	iddepartamento	idcampus
[PK] integer	character varying (100)	text	integer	character varying (20)	integer	integer

- Modificar la tabla Profesores para incluir un campo Email

```
144 SELECT * FROM Profesores
145
```

Data Output Messages Notifications

idprofesor	nombre	apellido	titulo	iddepartamento
[PK] integer	character varying (50)	character varying (50)	character varying (100)	integer

```
141 --Modificar la tabla Profesores para incluir un campo Email
142 ALTER TABLE Profesores
143 ADD COLUMN Email VARCHAR(100);
144 SELECT * FROM Profesores
145
```

Data Output Messages Notifications

idprofesor	nombre	apellido	titulo	iddepartamento	email
[PK] integer	character varying (50)	character varying (50)	character varying (100)	integer	character varying (100)

```
155 SELECT * FROM Aulas
```

Data Output Messages Notifications

≡+ [icon] [icon] [icon] [icon] [icon] SQL

idaula	nombreaula	capacidad	ubicacion
[PK] integer	character varying (50)	integer	character varying (100)

```
153 --Eliminar la tabla Aulas
154 DROP TABLE IF EXISTS Aulas CASCADE;
155 SELECT * FROM Aulas
```

Data Output Messages Notifications

```
ERROR: no existe la relación «aulas»
LINE 1: SELECT * FROM Aulas
          ^

SQL state: 42P01
Character: 15
```

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

```
158 INSERT INTO Departamentos (NombreDepartamento, Edificio) VALUES
159 ('Ingeniería', 'Edificio A'),
160 ('Ciencias Sociales', 'Edificio B'),
161 ('Artes', 'Edificio C'),
162 ('Ciencias Básicas', 'Edificio D'),
163 ('Educación', 'Edificio E');
164
165 ✓ INSERT INTO Carreras (NombreCarrera, TituloOtorgado) VALUES
166 ('Ingeniería Informática', 'Ingeniero en Informática'),
167 ('Psicología', 'Licenciado en Psicología'),
168 ('Diseño Gráfico', 'Diseñador Gráfico'),
169 ('Matemáticas', 'Licenciado en Matemáticas'),
170 ('Pedagogía', 'Licenciado en Educación');
171
172 ✓ INSERT INTO Campus (NombreCampus, DireccionCampus) VALUES
173 ('Campus Norte', 'Av. Universidad 1000'),
174 ('Campus Sur', 'Av. Técnica 2000'),
175 ('Campus Central', 'Calle Central 500'),
176 ('Campus Este', 'Carretera 10 #45'),
177 ('Campus Oeste', 'Ruta 30 Km 5');
178
179 ✓ INSERT INTO Profesores (Nombre, Apellido, Titulo, IDDepartamento, Email) VALUES
180 ('Mario', 'Sánchez', 'M.Sc. en Computación', 1, 'mario.sanchez@uni.edu'),
181 ('Laura', 'Peña', 'Dra. en Psicología', 2, 'laura.pena@uni.edu'),
182 ('Carlos', 'Díaz', 'Lic. en Diseño', 3, 'carlos.diaz@uni.edu'),
183 ('Marta', 'Ríos', 'M.Sc. en Matemáticas', 4, 'marta.rios@uni.edu'),
184 ('Elena', 'Castro', 'Lic. en Educación', 5, 'elena.castro@uni.edu');
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);
192
193 ✓ INSERT 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);
199
200 ✓ INSERT INTO Inscripciones (IDEstudiante, IDCurso, FechaInscripcion, Calificacion) VALUES
201 (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),
212 (5, 5);
213 ✓ INSERT INTO CursosProfesores (IDCurso, IDProfesor) VALUES
214 (2, 1),
215 (3, 1);
```



```

216  ✓ INSERT INTO ProgramasEstudio (NombrePrograma, DescripcionPrograma) VALUES
217      ('Programa TIC', 'Tecnologías de Información'),
218      ('Programa Psicología', 'Estudios psicológicos y humanos'),
219      ('Programa Diseño', 'Creatividad visual y multimedia'),
220      ('Programa Ciencias Exactas', 'Matemáticas y física'),
221      ('Programa Educación', 'Formación pedagógica');
222
223  ✓ INSERT INTO ProgramasCursos (IDPrograma, IDCurso) VALUES
224      (1, 1),
225      (2, 2),
226      (3, 3),
227      (4, 4),
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);
236
237  ✓ INSERT INTO Horarios (IDCurso, FechaInicio, FechaFin, HoraInicio, HoraFin) VALUES
238      (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  ✓ INSERT INTO Estudiantes (Nombre, Apellido, FechaNacimiento, Direccion, Email, IDCarrera) VALUES
245      ('Sofía', 'Mendoza', '2002-11-12', 'Calle Falsa 456', 'sofia.mendoza@correo.edu', 2),
246      ('Andrés', 'Torres', '2001-04-23', 'Av. Las Palmas 789', 'andres.torres@correo.edu', 3),
247      ('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

247 **SELECT * FROM Profesores**

248

Data Output Messages Notifications

	idprofesor [PK] integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	titulo character varying (100)	iddepartamento integer	email character varying (100)
1	1	Mario	Sánchez	M.Sc. en Computación	1	mario.sanchez@uni.edu
2	2	Laura	Peña	Dra. en Psicología	2	laura.pena@uni.edu
3	3	Carlos	Díaz	Lic. en Diseño	3	carlos.diaz@uni.edu
4	4	Marta	Ríos	M.Sc. en Matemáticas	4	marta.rios@uni.edu
5	5	Elena	Castro	Lic. en Educación	5	elena.castro@uni.edu

244 **UPDATE Profesores**

245 **SET Email = 'nuevo.email@universidad.edu'**

246 **WHERE IDProfesor = 1;**

247 **SELECT * FROM Profesores**

248

Data Output Messages Notifications

	idprofesor [PK] integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	titulo character varying (100)	iddepartamento integer	email character varying (100)
1	2	Laura	Peña	Dra. en Psicología	2	laura.pena@uni.edu
2	3	Carlos	Díaz	Lic. en Diseño	3	carlos.diaz@uni.edu
3	4	Marta	Ríos	M.Sc. en Matemáticas	4	marta.rios@uni.edu
4	5	Elena	Castro	Lic. en Educación	5	elena.castro@uni.edu
5	1	Mario	Sánchez	M.Sc. en Computación	1	nuevo.email@universidad.edu

2. Cambiar la dirección de un estudiante

252 **SELECT * FROM Estudiantes**

253

Data Output Messages Notifications

	idestudiante [PK] integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	fechanacimiento date	direccion character varying (150)	email character varying (100)	idcarrera integer
1	1	Ana	Martínez	2001-05-10	Calle 123	ana.martinez@correo.edu	1
2	2	Luis	Gómez	2002-09-20	Av. Siempre Viva 742	luis.gomez@correo.edu	2
3	3	Carla	Rodríguez	2000-12-15	Cra. 45 #21-30	carla.rodriguez@correo.edu	1
4	4	Jorge	Pérez	2001-08-05	Calle 8 #14-67	jorge.perez@correo.edu	3
5	5	Maria	Lozano	2003-03-18	Av. 30 #20	maria.lozano@correo.edu	4

249 **UPDATE Estudiantes**

250 **SET Direccion = 'Av. Central 123, Zona Universitaria'**

251 **WHERE IDEstudiante = 3;**

252 **SELECT * FROM Estudiantes**

253

Data Output Messages Notifications

	idestudiante [PK] integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	fechanacimiento date	direccion character varying (150)	email character varying (100)	idcarrera integer
1	1	Ana	Martínez	2001-05-10	Calle 123	ana.martinez@correo.edu	1
2	2	Luis	Gómez	2002-09-20	Av. Siempre Viva 742	luis.gomez@correo.edu	2
3	4	Jorge	Pérez	2001-08-05	Calle 8 #14-67	jorge.perez@correo.edu	3
4	5	Maria	Lozano	2003-03-18	Av. 30 #20	maria.lozano@correo.edu	4
5	3	Carla	Rodríguez	2000-12-15	Av. Central 123, Zona Universitaria	carla.rodriguez@correo.edu	1

Showing rows:

3. Modificar el nombre de un curso

```

254 UPDATE Cursos
255 SET NombreCurso = 'Bases de Datos Avanzadas'
256 WHERE IDCurso = 2;
257 SELECT * FROM Cursos
258
Data Output Messages Notifications

```

	idcurso [PK] integer	nombrecurso character varying (100)	descripcion text	creditos integer	semestre character varying (20)	iddepartamento integer	idcampus integer
1	1	Bases de Datos	Curso de introducción a bases de datos	4	2025-I	1	1
2	2	Psicología General	Fundamentos de la psicología moderna	3	2025-I	2	2
3	3	Diseño Digital	Técnicas básicas de diseño	3	2025-I	3	3
4	4	Álgebra Lineal	Conceptos básicos de álgebra lineal	4	2025-I	4	1
5	5	Didáctica General	Teorías y prácticas de enseñanza	3	2025-I	5	2

```

254 UPDATE Cursos
255 SET NombreCurso = 'Bases de Datos Avanzadas'
256 WHERE IDCurso = 2;
257 SELECT * FROM Cursos
258
Data Output Messages Notifications

```

	idcurso [PK] integer	nombrecurso character varying (100)	descripcion text	creditos integer	semestre character varying (20)	iddepartamento integer	idcampus integer
1	1	Bases de Datos	Curso de introducción a bases de datos	4	2025-I	1	1
2	3	Diseño Digital	Técnicas básicas de diseño	3	2025-I	3	3
3	4	Álgebra Lineal	Conceptos básicos de álgebra lineal	4	2025-I	4	1
4	5	Didáctica General	Teorías y prácticas de enseñanza	3	2025-I	5	2
5	2	Bases de Datos Avanzadas	Fundamentos de la psicología moderna	3	2025-I	2	2

4. Actualizar la calificación de una inscripción

262

▼

SELECT * FROM Incripciones

263

Data Output

Messages

Notifications

≡

📄

▼

📋

▼

🗑️

🗄️

⬇️

📈

SQL

	idinscripcion [PK] integer	idestudiante integer	idcurso integer	fechainscripcion date	calificacion numeric (4,2)
1	1	1	1	2025-01-15	4.50
2	2	2	2	2025-01-20	3.90
3	3	3	1	2025-01-18	4.20
4	4	4	3	2025-01-22	3.50
5	5	5	4	2025-01-25	4.00

259

UPDATE Incripciones

260

SET Calificacion = 9.5

261

WHERE IDInscripcion = 4;

262

▼

SELECT * FROM Incripciones

263

Data Output

Messages

Notifications

≡

📄

▼

📋

▼

🗑️

🗄️

⬇️

📈

SQL

	idinscripcion [PK] integer	idestudiante integer	idcurso integer	fechainscripcion date	calificacion numeric (4,2)
1	1	1	1	2025-01-15	4.50
2	2	2	2	2025-01-20	3.90
3	3	3	1	2025-01-18	4.20
4	5	5	4	2025-01-25	4.00
5	4	4	3	2025-01-22	9.50

5. Cambiar el nombre de un departamento

```
267 SELECT * FROM Departamentos
268
```

Data Output Messages Notifications

	iddepartamento [PK] integer	nombredepartamento character varying (100)	edificio character varying (100)
1	1	Ingeniería	Edificio A
2	2	Ciencias Sociales	Edificio B
3	3	Artes	Edificio C
4	4	Ciencias Básicas	Edificio D
5	5	Educación	Edificio E

```
264 UPDATE Departamentos
265 SET NombreDepartamento = 'Ciencias de la Computación'
266 WHERE IDDepartamento = 1;
267 SELECT * FROM Departamentos
268
```

Data Output Messages Notifications

	iddepartamento [PK] integer	nombredepartamento character varying (100)	edificio character varying (100)
1	2	Ciencias Sociales	Edificio B
2	3	Artes	Edificio C
3	4	Ciencias Básicas	Edificio D
4	5	Educación	Edificio E
5	1	Ciencias de la Computación	Edificio A

6. Actualizar horario de un curso

```
269 UPDATE Horarios
270 SET HoraInicio = '15:00', HoraFin = '17:00'
271 WHERE IDHorario = 2;
272 SELECT * FROM Horarios
273
274
```

Data Output Messages Notifications

≡+

▼

▼

SQL

	idhorario [PK] integer	idcurso integer	idaula integer	fechainicio date	fechafin date	horainicio time without time zone	horafin time without time zone
1	1	1	[null]	2025-08-01	2025-12-15	08:00:00	10:00:00
2	2	2	[null]	2025-08-01	2025-12-15	10:00:00	12:00:00
3	3	3	[null]	2025-08-01	2025-12-15	14:00:00	16:00:00
4	4	4	[null]	2025-08-01	2025-12-15	09:00:00	11:00:00
5	5	5	[null]	2025-08-01	2025-12-15	13:00:00	15:00:00

```
269 UPDATE Horarios
270 SET HoraInicio = '15:00', HoraFin = '17:00'
271 WHERE IDHorario = 2;
272 SELECT * FROM Horarios
273
274
```

Data Output Messages Notifications

≡+

▼

▼

SQL

	idhorario [PK] integer	idcurso integer	idaula integer	fechainicio date	fechafin date	horainicio time without time zone	horafin time without time zone
1	1	1	[null]	2025-08-01	2025-12-15	08:00:00	10:00:00
2	3	3	[null]	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
4	5	5	[null]	2025-08-01	2025-12-15	13:00:00	15:00:00
5	2	2	[null]	2025-08-01	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 ▼ DELETE FROM Cursos
290 WHERE IDCurso NOT IN (SELECT DISTINCT IDCurso FROM Inscripciones)
291     AND IDCurso NOT IN (SELECT DISTINCT IDCurso FROM ProgramasCursos);
292
293 --Eliminar profesores que no están asignados a ningún curso
294 ▼ DELETE FROM Profesores
295 WHERE IDProfesor NOT IN (
296     SELECT DISTINCT IDProfesor FROM CursosProfesores
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     UNION
304     SELECT IDDepartamento FROM Cursos
305 );
306
307 --Eliminar carreras que no están asociadas a ningún estudiante
308 ▼ DELETE FROM Carreras
309 WHERE IDCarrera NOT IN (
310     SELECT DISTINCT IDCarrera FROM Estudiantes
311     UNION
312     SELECT DISTINCT IDCarrera FROM EstudiantesCarreras
313 );
314 --Eliminar campus que no estén asociados a ningún curso
315 ▼ DELETE FROM Campus
316 WHERE IDCampus NOT IN (
317     SELECT DISTINCT IDCampus FROM Cursos
318 );
```

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

```
321 --Listar todos los estudiantes con su carrera
322 v SELECT E.IDEstudiante, E.Nombre, E.Apellido, C.NombreCarrera
323 FROM Estudiantes E
324 LEFT JOIN Carreras C ON E.IDCarrera = C.IDCarrera;
```

Data Output Messages Notifications

	idestudiante integer	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	nombrecarrera character varying (100)
1	1	Ana	Martínez	Ingeniería Informática
2	2	Luis	Gómez	Psicología
3	4	Jorge	Pérez	Diseño Gráfico
4	5	María	Lozano	Matemáticas
5	3	Carla	Rodríguez	Ingeniería Informática

```
326 --Mostrar los cursos, su departamento y el campus donde se imparten
327 v SELECT Cu.NombreCurso, D.NombreDepartamento, Ca.NombreCampus
328 FROM Cursos Cu
329 JOIN Departamentos D ON Cu.IDDepartamento = D.IDDepartamento
330 JOIN Campus Ca ON Cu.IDCampus = Ca.IDCampus;
```

Data Output Messages Notifications

	nombrecurso character varying (100)	nombredepartamento character varying (100)	nombrecampus character varying (100)
1	Bases de Datos	Ciencias de la Computación	Campus Norte
2	Diseño Digital	Artes	Campus Central
3	Álgebra Lineal	Ciencias Básicas	Campus Norte
4	Didáctica General	Educación	Campus Sur
5	Bases de Datos Avanzadas	Ciencias Sociales	Campus Sur

```

332 --Ver las inscripciones de cada estudiante con su calificación y curso:
333 ✓ SELECT E.Nombre || ' ' || E.Apellido AS Estudiante,
334         Cu.NombreCurso, I.Calificacion
335 FROM Incripciones I
336 JOIN Estudiantes E ON I.IDEstudiante = E.IDEstudiante
337 JOIN Cursos Cu ON I.IDCurso = Cu.IDCurso;

```

Data Output Messages Notifications

	estudiante text	nombrecurso character varying (100)	calificacion numeric (4,2)
1	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 ✓ SELECT P.Nombre || ' ' || P.Apellido AS Profesor, Cu.NombreCurso
341 FROM CursosProfesores CP
342 JOIN Profesores P ON CP.IDProfesor = P.IDProfesor
343 JOIN Cursos Cu ON CP.IDCurso = Cu.IDCurso;

```

Data Output Messages Notifications

	profesor text	nombrecurso character varying (100)
1	Mario Sánchez	Bases de Datos
2	Laura Peña	Bases de Datos Avanzadas
3	Carlos Díaz	Diseño Digital
4	Marta Ríos	Álgebra Lineal
5	Elena Castro	Didáctica General
6	Mario Sánchez	Bases de Datos Avanzadas
7	Mario Sánchez	Diseño Digital


```

345 --Ver todos los horarios de clases con nombre de curso y horas
346 ✓ SELECT Cu.NombreCurso, H.FechaInicio, H.FechaFin, H.HoraInicio, H.HoraFin
347 FROM Horarios H
348 JOIN Cursos Cu ON H.IDCurso = Cu.IDCurso;
349

```

Data Output Messages Notifications

	nombrecurso character varying (100)	fechainicio date	fechafin date	horainicio time without time zone	horafin time without time zone
1	Bases de Datos	2025-08-01	2025-12-15	08:00:00	10:00:00
2	Diseño Digital	2025-08-01	2025-12-15	14:00:00	16:00:00
3	Álgebra Lineal	2025-08-01	2025-12-15	09:00:00	11:00:00
4	Didáctica General	2025-08-01	2025-12-15	13:00:00	15:00:00
5	Bases de Datos Avanzadas	2025-08-01	2025-12-15	15:00:00	17:00:00

```

350 --Obtener el número total de estudiantes por carrera
351 ✓ SELECT C.NombreCarrera, COUNT(E.IDEstudiante) AS TotalEstudiantes
352 FROM Carreras C
353 LEFT JOIN Estudiantes E ON C.IDCarrera = E.IDCarrera
354 GROUP BY C.NombreCarrera;
355

```

Data Output Messages Notifications

	nombrecarrera character varying (100)	totalestudiantes bigint
1	Psicología	1
2	Diseño Gráfico	1
3	Ingeniería Informática	2
4	Matemáticas	1

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.

```
356 --Selección Básica: Muestra todos los nombres
357 SELECT Nombre, Apellido FROM Estudiantes;
```

	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)
1	Ana	Martínez
2	Luis	Gómez
3	Jorge	Pérez
4	María	Lozano
5	Carla	Rodríguez

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

```
360 SELECT * FROM Cursos WHERE Creditos = 3;
```

	idcurso [PK] integer	nombrecurso character varying (100)	descripcion text	creditos integer	semestre character varying (20)	iddepartamento integer	idcampus integer
1	3	Diseño Digital	Técnicas básicas de diseño	3	2025-I	3	3
2	5	Didáctica General	Teorías y prácticas de enseñanza	3	2025-I	5	2
3	2	Bases de Datos Avanzadas	Fundamentos de la psicología moderna	3	2025-I	2	2

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

```
363 SELECT E.Nombre AS NombreEstudiante, C.NombreCurso
364 FROM Estudiantes E
365 INNER JOIN Inscripciones I ON E.IDEstudiante = I.IDEstudiante
366 INNER JOIN Cursos C ON I.IDCurso = C.IDCurso;
```

	nombrestudiante character varying (50)	nombrecurso character varying (100)
1	Ana	Bases de Datos
2	Luis	Bases de Datos Avanzadas
3	Carla	Bases de Datos
4	María	Álgebra Lineal
5	Jorge	Diseño Digital

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).

```
369 SELECT E.Nombre, E.Apellido, C.NombreCurso
370 FROM Estudiantes E
371 LEFT JOIN Inscripciones I ON E.IDEstudiante = I.IDEstudiante
372 LEFT JOIN Cursos C ON I.IDCurso = C.IDCurso;
```

Data Output Messages Notifications

	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	nombrecurso character varying (100)
1	Ana	Martínez	Bases de Datos
2	Luis	Gómez	Bases de Datos Avanzadas
3	Carla	Rodríguez	Bases de Datos
4	María	Lozano	Álgebra Lineal
5	Jorge	Pérez	Diseño Digital

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.

```
375 SELECT C.NombreCurso, E.Nombre, E.Apellido
376 FROM Cursos C
377 RIGHT JOIN Inscripciones I ON C.IDCurso = I.IDCurso
378 RIGHT JOIN Estudiantes E ON I.IDEstudiante = E.IDEstudiante
379 ORDER BY C.NombreCurso;
```

Data Output Messages Notifications

	nombrecurso character varying (100)	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)
1	Álgebra Lineal	María	Lozano
2	Bases de Datos	Ana	Martínez
3	Bases de Datos	Carla	Rodríguez
4	Bases de Datos Avanzadas	Luis	Gómez
5	Diseño Digital	Jorge	Pérez

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

```

381 SELECT C.NombreCurso, COUNT(I.IDEstudiante) AS TotalEstudiantes
382 FROM Cursos C
383 LEFT JOIN Inscripciones I ON C.IDCurso = I.IDCurso
384 GROUP BY C.NombreCurso
385 ORDER BY TotalEstudiantes DESC;

```

Data Output Messages Notifications

	nombrecurso character varying (100)	totalestudiantes bigint
1	Bases de Datos	2
2	Álgebra Lineal	1
3	Bases de Datos Avanzadas	1
4	Diseño Digital	1
5	Didáctica General	0

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

```

387 SELECT Nombre, Apellido, FechaNacimiento
388 FROM Estudiantes
389 WHERE FechaNacimiento BETWEEN '1995-01-01' AND '1998-12-31';

```

Data Output Messages Notifications

	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	fechanacimiento date
1	Andrés	Torres	1995-01-01
2	Lucía	Ramírez	1998-12-31

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

```

391 SELECT * FROM Cursos ORDER BY NombreCurso ASC;

```

Data Output Messages Notifications

	idcurso [PK] integer	nombrecurso character varying (100)	descripcion text	creditos integer	semestre character varying (20)	iddepartamento integer	idcampus integer
1	4	Álgebra Lineal	Conceptos básicos de álgebra lineal	4	2025-I	4	1
2	1	Bases de Datos	Curso de introducción a bases de datos	4	2025-I	1	1
3	2	Bases de Datos Avanzadas	Fundamentos de la psicología moderna	3	2025-I	2	2
4	5	Didáctica General	Teorías y prácticas de enseñanza	3	2025-I	5	2
5	3	Diseño Digital	Técnicas básicas de diseño	3	2025-I	3	3

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.

```
393 WITH InscripcionesPorEstudiante AS (  
394     SELECT  
395         IEstudiante,  
396         COUNT(*) AS TotalInscripciones  
397     FROM Inscripciones  
398     GROUP BY IEstudiante  
399 )  
400 SELECT  
401     e.Nombre,  
402     e.Apellido,  
403     i.TotalInscripciones  
404 FROM InscripcionesPorEstudiante i  
405 JOIN Estudiantes e ON e.IEstudiante = i.IEstudiante  
406 ORDER BY i.TotalInscripciones DESC  
407 LIMIT 3;
```

Data Output Messages Notifications

	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	totalinscripciones bigint
1	Carla	Rodríguez	1
2	María	Lozano	1
3	Jorge	Pérez	1

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

```

409 WITH IncripcionesPorCurso AS (
410     SELECT
411         IDCurso,
412         COUNT(*) AS TotalInscritos
413     FROM Incripciones
414     GROUP BY IDCurso
415 ),
416 CursoMaxPorDepartamento AS (
417     SELECT
418         c.IDDepartamento,
419         c.NombreCurso,
420         ipc.TotalInscritos,
421         ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY c.IDDepartamento ORDER BY ipc.TotalInscritos DESC) AS rn
422     FROM Cursos c
423     LEFT JOIN IncripcionesPorCurso ipc ON c.IDCurso = ipc.IDCurso
424 )
425 SELECT
426     d.NombreDepartamento,
427     cm.NombreCurso,
428     COALESCE(cm.TotalInscritos, 0) AS TotalInscritos
429 FROM CursoMaxPorDepartamento cm
430 JOIN Departamentos d ON cm.IDDepartamento = d.IDDepartamento
431 WHERE cm.rn = 1;

```

Data Output Messages Notifications

	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.

```
433 SELECT
434     p.Nombre,
435     p.Apellido,
436     COUNT(cp.IDCurso) AS CursosImpartidos
437 FROM Profesores p
438 JOIN CursosProfesores cp ON p.IDProfesor = cp.IDProfesor
439 GROUP BY p.IDProfesor, p.Nombre, p.Apellido
440 HAVING COUNT(cp.IDCurso) > 2;
```

Data Output Messages Notifications

	nombre character varying (50)	apellido character varying (50)	cursosimpartidos bigint
1	Mario	Sánchez	3

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.

```
443 WITH PromediosPorCurso AS (  
444     SELECT  
445         pc.IDPrograma,  
446         c.IDCurso,  
447         c.NombreCurso,  
448         AVG(i.Calificacion) AS PromedioCalificacion  
449     FROM ProgramasCursos pc  
450     JOIN Cursos c ON pc.IDCurso = c.IDCurso  
451     LEFT JOIN Inscripciones i ON c.IDCurso = i.IDCurso  
452     GROUP BY pc.IDPrograma, c.IDCurso, c.NombreCurso  
453 ),  
454 CursoMaxPromedio AS (  
455     SELECT  
456         IDPrograma,  
457         NombreCurso,  
458         PromedioCalificacion,  
459         ROW_NUMBER() OVER (PARTITION BY IDPrograma ORDER BY PromedioCalificacion DESC NULLS LAST) AS rn  
460     FROM PromediosPorCurso  
461 )  
462 SELECT  
463     pe.NombrePrograma,  
464     cmp.NombreCurso,  
465     cmp.PromedioCalificacion  
466 FROM CursoMaxPromedio cmp  
467 JOIN ProgramasEstudio pe ON cmp.IDPrograma = pe.IDPrograma  
468 WHERE cmp.rn = 1;
```

Data Output Messages Notifications

	nombreprograma character varying (100)	nombrecurso character varying (100)	promedionalificacion numeric
1	Programa TIC	Bases de Datos	4.3500000000000000
2	Programa Psicología	Bases de Datos Avanzadas	3.9000000000000000
3	Programa Diseño	Diseño Digital	9.5000000000000000
4	Programa Ciencias Exactas	Álgebra Lineal	4.0000000000000000
5	Programa Educación	Didáctica General	[null]