





Data Science & Full Stack

CREACIÓN DE UNA BASE DE DATOS RELACIONAL



Darwin, Itxaso, Anne,
Esther y David

INTRODUCCIÓN

¿Qué es una base de datos relacional?

Es un conjunto de datos estructurados en tablas con el objetivo de garantizar la integridad y la consistencia de los datos

Se caracterizan por:

- Los datos se almacenan en tablas, compuestas por columnas (atributos o campos) y filas (registros).
- Cada tabla tiene un nombre único y cada columna dentro de ella también.
- Cada fila representa una instancia única de la entidad descrita por la tabla.
- Cada tabla tiene una **clave Primaria**
- Las tablas están relacionadas entre sí por **claves Foráneas**

OBJETIVO:

Convertir una base de datos dada
en una base de datos relacional

Por medio de la
NORMALIZACIÓN

Para:

- Eliminar la redundancia
- Almacenar datos en la tabla correcta
- Evitar la reestructuración al añadir datos

¿DE DÓNDE PARTIMOS?

	Nombre	Email	Promoción	Fecha comienzo	Campus	Proyecto_HLF	Proyecto_EDA	Proyecto_BBDD	Proyecto_ML	Proyecto
0	Jafet Casals	Jafet_Casals@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	
1	Jorge Manzanares	Jorge_Manzanares@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	
2	Onofre Adadia	Onofre_Adadia@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	No Apto	
3	Merche Prada	Merche_Prada@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	No Apto	Apto	
4	Pilar Abella	Pilar_Abella@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	
5	Leoncio Tena	Leoncio_Tena@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	
6	Odalys Torrijos	Odalys_Torrijos@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	
7	Eduardo Caparrós	Eduardo_Caparrós@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	
8	Ignacio Goicoechea	Ignacio_Goicoechea@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	No Apto	
9	Clementina Santos	Clementina_Santos@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	
10	Daniela Falcó	Daniela_Falcó@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	
11	Abraham Vélez	Abraham_Vélez@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	No Apto	Apto	
12	Maximiliano Menéndez	Maximiliano_Menéndez@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	
13	Anita Heredia	Anita_Heredia@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	
14	Eli Casas	Eli_Casas@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	

	Nombre	Email	Promoción	Fecha comienzo	Campus	Proyecto_HLF	Proyecto_EDA	Proyecto_BBDD	Proyecto_ML	Proyecto_Deployment
0	Jafet Casals	Jafet_Casals@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	Apto
1	Jorge Manzanares	Jorge_Manzanares@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	Apto
2	Onofre Adadia	Onofre_Adadia@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	No Apto	Apto
3	Merche Prada	Merche_Prada@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	No Apto	Apto	No Apto
4	Pilar Abella	Pilar_Abella@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	Apto
5	Leoncio Tena	Leoncio_Tena@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
6	Odalys Torrijos	Odalys_Torrijos@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
7	Eduardo Caparrós	Eduardo_Caparrós@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
8	Ignacio Goicoechea	Ignacio_Goicoechea@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	No Apto	Apto
9	Clementina Santos	Clementina_Santos@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	Apto
10	Daniela Falcó	Daniela_Falcó@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
11	Abraham Vélez	Abraham_Vélez@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	No Apto	Apto	Apto
12	Maximiliano Menéndez	Maximiliano_Menéndez@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	Apto	Apto
13	Anita Heredia	Anita_Heredia@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
14	Eli Casas	Eli_Casas@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto

	Nombre	Roll	Vertical	Promoción	Campus	Modalidad
0	Rosa Vázquez	TA	DS	Septiembre	Madrid	Presencial
1	Saturnina Benítez	TA	DS	Septiembre	Madrid	Presencial
2	Anna Feliu	TA	FS	Septiembre	Madrid	Presencial
3	Rosalva Ayuso	TA	FS	Septiembre	Valencia	Presencial
4	Ana Sofía Ferrer	TA	FS	Febrero	Valencia	Presencial
5	Angelica Comal	TA	FS	Febrero	Madrid	Presencial
6	Ariel Lledó	TA	DS	Septiembre	Madrid	Presencial
7	Mario Prieto	UI	FS	Febrero	Valencia	Online
8	Luis Ángel Suárez	UI	FS	Septiembre	Madrid	Online
9	María Dolores Díaz	UI	DS	Septiembre	Madrid	Online

	Nombre	Email	Promoción	Fecha comienzo	Campus	Proyecto_HLF	Proyecto_EDA	Proyecto_BBDD	Proyecto_ML	Proyecto_Deployment
0	Teresa Laguna	Teresa_Laguna@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
1	Estrella Marilla	Estrella_Marilla@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	Apto	No Apto	Apto	Apto
2	Ismael Llorca	Ismael_Llorca@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
3	Daniela Gubart	Daniela_Gubart@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	No Apto	No Apto	Apto	Apto
4	Yoselin Tello	Yoselin_Tello@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	No Apto	Apto	Apto	Apto	No Apto
5	Rosario Tena	Rosario_Tena@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
6	Alejandra Vilaplana	Alejandra_Vilaplana@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	No Apto	No Apto	No Apto	Apto	Apto
7	Daniel Benavoli	Daniel_Benavoli@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	No Apto	No Apto	Apto	No Apto	No Apto
8	Rita Olivares	Rita_Olivares@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	No Apto	No Apto	No Apto	Apto	Apto
9	Celia Marín	Celia_Marin@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	Apto	No Apto	Apto	Apto
10	Marta Castilla	Marta_Castilla@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	No Apto	No Apto	Apto	No Apto	No Apto
11	Estheria Velasco	Estheria_Velasco@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	Apto	No Apto	No Apto	Apto
12	Rosari Vilanova	Rosari_Vilanova@gmail.com	Febrero	11/02/2024	Valencia	Apto	No Apto	No Apto	Apto	Apto

	Nombre	Email	Promoción	Fecha comienzo	Campus	Proyecto_HLF	Proyecto_EDA	Proyecto_BBDD	Proyecto_ML	Proyecto_Deployment
0	Ana Larralde	Ana_Larralde@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	No Apto
1	Rosario Alarcía	Rosario_Alarcia@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	No Apto	Apto	No Apto	Apto
2	Celia Pina	Celia_Pina@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	No Apto	Apto
3	Alena Sebastián	Alena_Sebastian@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	No Apto	Apto	No Apto	Apto
4	Dolores Villaverde	Dolores_Villaverde@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	No Apto
5	Juli Ferrer	Juli_Ferrer@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	No Apto	No Apto	Apto	No Apto
6	Marta Catalán	Marta_Catalan@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
7	Pilar Amador	Pilar_Amador@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	No Apto	Apto	Apto
8	Alena Marín	Alena_Marin@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
9	Feder Sánchez	Feder_Sanchez@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	No Apto	Apto
10	Luis Miguel Galán	Luis_Miguel_Galan@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	No Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
11	Luisa Andueza	Luisa_Andueza@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
12	Heraclio Daguer	Heraclio_Daguer@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	No Apto	No Apto	No Apto
13	Hedera Figueroa	Hedera_Figueroa@gmail.com	Septiembre	18/09/2023	Madrid	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto

Tablas de los datos de los cursos de The Bridge

DIAGRAMA DEL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN (E/R).

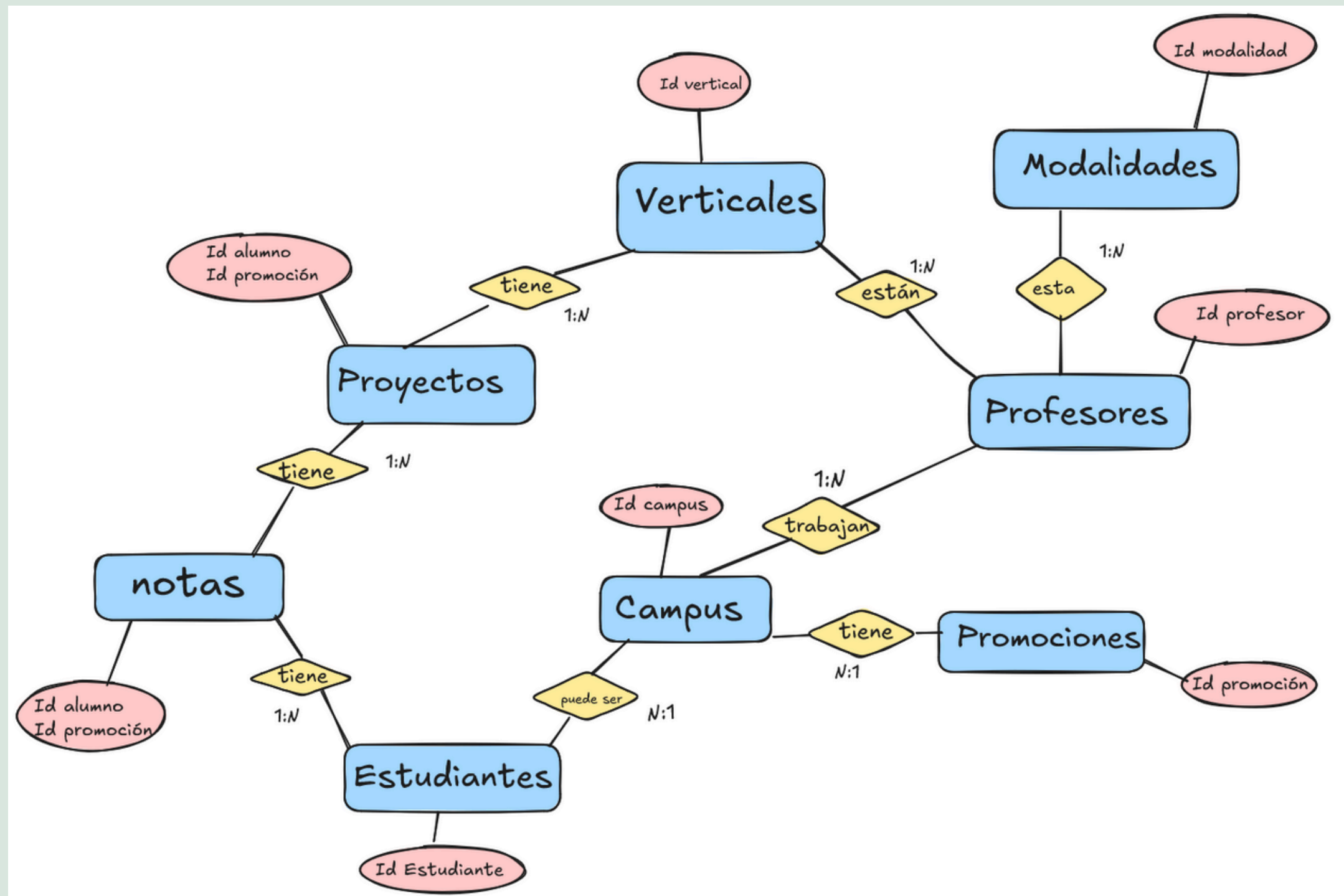
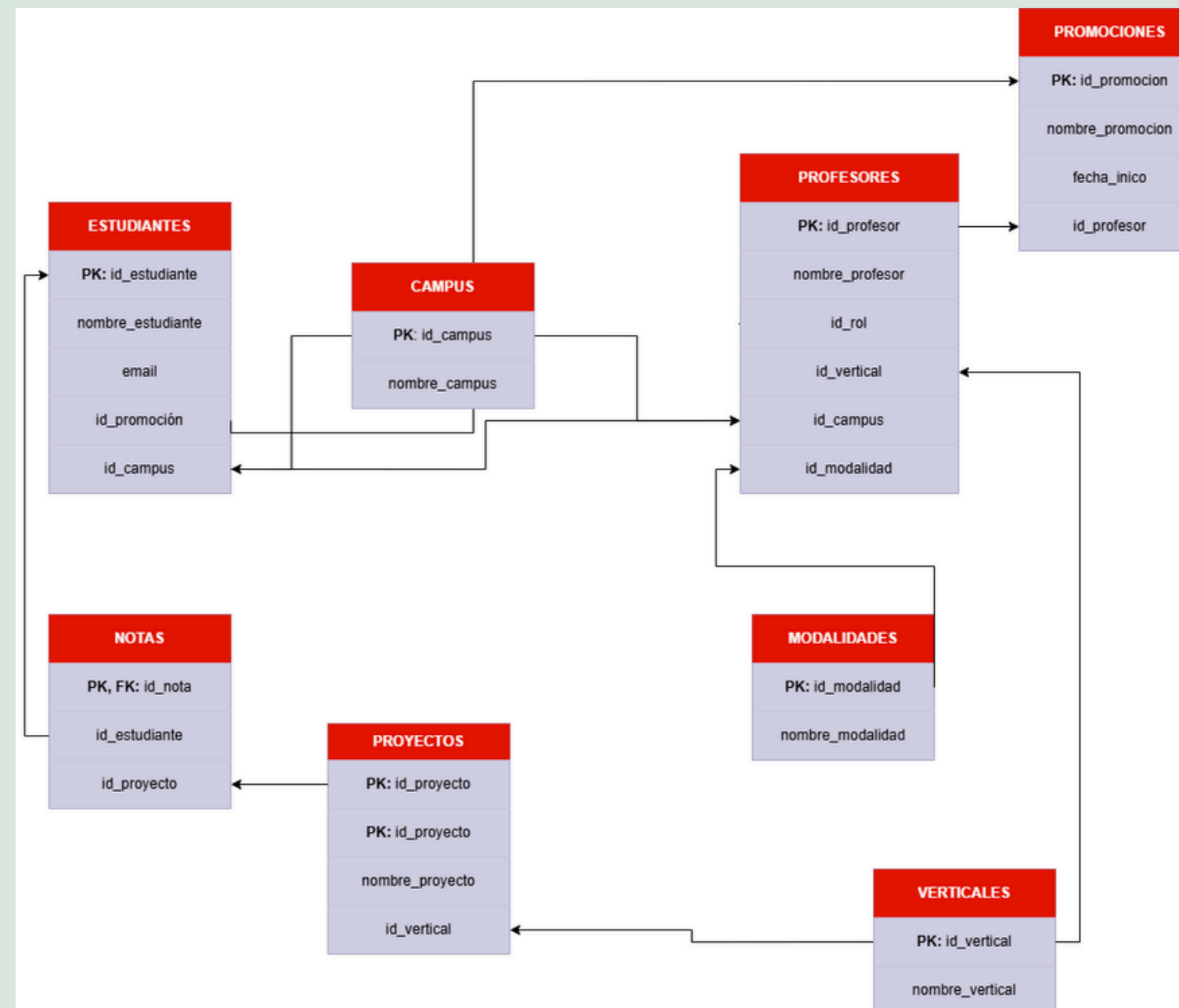


DIAGRAMA DEL MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS.



SCRIPT SQL

```
1  -- PROFESORES
2  CREATE TABLE public.PROFESORES (
3      id_profesor SERIAL PRIMARY KEY,
4      nombre VARCHAR(100) NOT NULL,
5      rol VARCHAR(50),
6      id_vertical INTEGER REFERENCES public.VERTICALES(id_vertical),
7      id_campus INTEGER REFERENCES public.CAMPUS(id_campus),
8      id_modalidad INTEGER REFERENCES public.MODALIDADES(id_modalidad))
9
10 -- Insertar profesores
11 INSERT INTO public.PROFESORES (nombre, rol, id_vertical, id_campus, id_modalidad)
12 VALUES
13 ('Noa Yáñez', 'TA',
14  (SELECT id_vertical FROM public.VERTICALES WHERE nombre_vertical = 'DS'),
15  (SELECT id_campus FROM public.CAMPUS WHERE nombre_campus = 'Madrid'),
16  (SELECT id_modalidad FROM public.MODALIDADES WHERE nombre_modalidad = 'Presencial')),
17
```

CONEXIÓN A RENDER

The screenshot shows a database management interface with a sidebar on the left and a main panel on the right. The sidebar, titled 'Explorer', shows a tree structure of databases and schemas. The main panel displays the 'Proyecto_BBDD' connection configuration dialog box, which is currently on the 'Connection' tab. The dialog box contains fields for Host name/address, Port, Maintenance database, Username, Password, Kerberos authentication, Save password?, Role, and Service. The 'Host name/address' field is filled with 'dpg-d4eugrer433s738uuc2g-a.frankfurt-postgres.render.com'. The 'Port' field is filled with '5432'. The 'Maintenance database' field is filled with 'postgres'. The 'Username' field is filled with 'base_de_datos_bootcamp_user'. The 'Password' field is filled with a series of dots. The 'Kerberos authentication?' toggle is turned off. The 'Save password?' toggle is turned on. The 'Role' field is empty. The 'Service' field is empty. At the bottom of the dialog box, there are buttons for 'Close', 'Reset', and 'Save'. Below the dialog box, a table is visible with the following data:

4	Rosalva Ayuso	TA	FS	Valencia
5	Ana Sofía Ferrer	TA	FS	Valencia
Total rows: 10		Query complete 00:00:00.187		

At the bottom right of the interface, there is a status bar showing 'CRLF' and 'Ln 1'.

COMPROBACIÓN

pgAdmin 4

File Object Tools Edit View Window Help

Object Explorer

- > Foreign Data Wrappers
- > Languages
- > Publications
- > Schemas (1)
 - > public
 - > Aggregates
 - > Collations
 - > Domains
 - > FTS Configuration
 - > FTS Dictionaries
 - > FTS Parsers
 - > FTS Templates
 - > Foreign Tables
 - > Functions
 - > Materialized View
 - > Operators
 - > Procedures
 - > Sequences
 - > Tables
 - > Trigger Functions
 - > Types
 - > Views
 - > Subscriptions
- > postgres
- > Login/Group Roles
- > Tablespaces

base_de_datos_bootcamp/base_de_datos_bootcamp_user@base_de_datos_bootcamp_user*

base_de_datos_bootcamp/base_de_datos_bootcamp_user...

Query Query History

1 `SELECT * FROM profesores`

Scratch Pad

Data Output Messages Notifications

Showing rows: 1 to 10 Page No: 1 of 1

	id_profesor [PK] integer	nombre character varying (100)	rol character varying (50)	id_vertical integer	id_campus integer	id_modalidad integer
1	1	Noa Yáñez	TA	1	1	1
2	2	Saturnina Benitez	TA	1	1	1
3	3	Anna Feliu	TA	2	1	1
4	4	Rosalva Ayuso	TA	2	2	1
5	5	Ana Sofía Ferrer	TA	2	2	1
6	6	Angélica Corral	TA	2	1	1
7	7	Ariel Lledó	TA	1	1	1

Total rows: 10 Query complete 00:00:01.214 CRLF Ln 1, Col 25

RELACIONAR DE LAS TABLAS

pgAdmin 4

File Object Tools Edit View Window Help

Object Explorer

- Schemas (1)
 - public
 - Aggregates
 - Collations
 - Domains
 - FTS Configuration
 - FTS Dictionaries
 - FTS Parsers
 - FTS Templates
 - Foreign Tables
 - Functions
 - Materialized View
 - Operators
 - Procedures
 - Sequences
 - Tables (9)
 - campus
 - Columns
 - Constraints
 - Indexes
 - RLS Policies
 - Rules
 - Triggers
 - estudiantes
 - modalidades
 - notas

base_de_datos_bootcamp/base_de_datos_bootcamp_user@base_de_datos_bootcamp_user*

base_de_datos_bootcamp/base_de_datos_bootcamp_user...

No limit

Query Query History

```
1 SELECT e.nombre, p.nombre_campus FROM estudiantes e
2 JOIN campus p ON e.id_campus = p.id_campus
```

Scratch Pad

Data Output Messages Notifications

Showing rows: 1 to 52 Page No: 1 of 1

	nombre character varying (100)	nombre_campus character varying (50)
1	Daniela Guitart	Valencia
2	Ignacio Goicoechea	Madrid
3	Estrella Murillo	Valencia
4	Daniela Falcó	Madrid
5	Cleto Plana	Madrid
6	Cleto Montes	Valencia
7	Leoncio Tena	Madrid

Total rows: 52 Query complete 00:00:00.311 CRLF Ln 2, Col 43

TAMBIÉN POR CÓDIGO

```
descr_estudiantes = "SELECT e.nombre AS Estudiante, c.nombre_campus AS Campus, pm.nombre_promocion AS Promocion, v.nombre_vertical AS Vertical_Proyecto FROM ESTUDIANTES e JOIN CAMPUS c ON e.
```

[12] ✓ 0.0s Python

```
cursor.execute(descr_estudiantes)
```

[13] ✓ 0.1s Python

```
total_descr_estudiantes = sql_query(descr_estudiantes)
total_descr_estudiantes
```

[14] ✓ 0.1s Python

...

	estudiante	campus	promocion	vertical_proyecto
0	Rosalina Llanos	Madrid	Febrero 2024	DS
1	Desiderio Jordá	Madrid	Febrero 2024	DS
2	Isabel Ibáñez	Madrid	Febrero 2024	DS
3	Cristian Sarabia	Madrid	Febrero 2024	DS
4	Joaquina Asensio	Madrid	Febrero 2024	DS
...
255	Dolores Valbuena	Madrid	Septiembre 2023	FS
256	Aitana Sebastián	Madrid	Septiembre 2023	FS
257	Cleto Plana	Madrid	Septiembre 2023	FS
258	Teodoro Alberola	Madrid	Septiembre 2023	FS
259	Amor Larrañaga	Madrid	Septiembre 2023	FS

260 rows × 4 columns

Posibles queries

```
SELECT
  e.nombre AS Estudiante,
  p.nombre_proyecto AS Proyecto,
  n.calificacion
FROM notas n
JOIN estudiantes e ON n.id_estudiante = e.id_estudiante
JOIN proyectos p ON n.id_proyecto = p.id_proyecto
WHERE n.calificacion = 'No Apto';
```

```
SELECT
  pro.nombre_proyecto, v.nombre_vertical
FROM proyectos pro
JOIN verticales v ON pro.id_vertical = v.id_vertical
WHERE v.nombre_vertical = 'DS';
```

```
SELECT
  c.nombre_campus,
  COUNT(e.id_estudiante) AS total_estudiantes
FROM campus c
JOIN estudiantes e ON c.id_campus = e.id_campus
GROUP BY c.nombre_campus;
```

```
SELECT
  p.nombre AS Profesor,
  p.rol,
  v.nombre_vertical AS Vertical,
  c.nombre_campus
FROM profesores p
JOIN verticales v ON p.id_vertical = v.id_vertical
JOIN campus c ON p.id_campus = c.id_campus;
```

Posibles queries

¿CUANTOS ESTUDIANTES DE AMBAS VERTICALES HAN OBTENIDO UNA CALIFICACIÓN?

```
SELECT
  e.nombre AS Estudiante,
  p.nombre_proyecto AS Proyecto,
  n.calificacion
FROM notas n
JOIN estudiantes e ON n.id_estudiante = e.id_estudiante
JOIN proyectos p ON n.id_proyecto = p.id_proyecto
WHERE n.calificacion = 'No Apto';
```

```
total_profesores = "SELECT c.nombre_campus, COUNT(e.id_estudiante) AS total_estudiantes FROM campus c
JOIN estudiantes e ON c.id_campus = e.id_campus
GROUP BY c.nombre_campus;"

cursor.execute(total_profesores)

total_tabla = sql_query(total_profesores)
total_tabla
```

	estudiante	proyecto	calificacion
0	Desiderio Jordá	Proyecto_HLF	No Apto
1	Isabel Ibáñez	Proyecto_HLF	No Apto
2	Joaquina Asensio	Proyecto_HLF	No Apto
3	Chita Mancebo	Proyecto_HLF	No Apto
4	Eduardo Caparrós	Proyecto_HLF	No Apto
...
71	Timoteo Trillo	Proyecto_FullSatck	No Apto

GRACIAS

Darwin, Itxaso, Anne, Esther y David