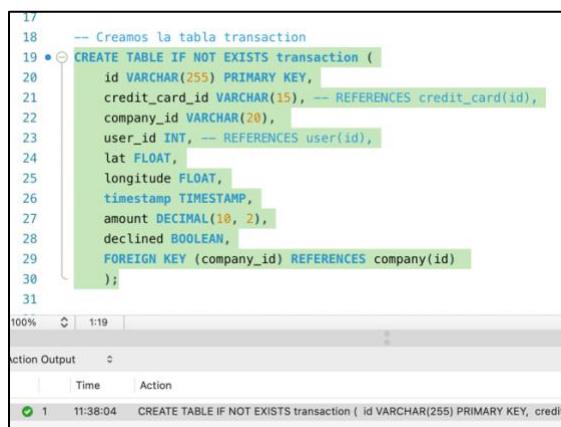


Sprint 2: Bases de datos Relacionales e Introducción a SQL

NIVEL 1

- **EJERCICIO 1**

- A partir del archivo *estructura_dades.sql* creamos la base de datos “transactions” y las tablas vacias “company” y “transaction”.
- Los datos de cada una de las tablas se insertaron a partir del script *dades_introducir_sprint2.sql*
- Tal como puede observarse en la imagen siguiente, para permitir la creación correcta de la tabla “transaction”, se ha desactivado temporalmente el código que hace referencia a las columnas de las tablas “user” (id) y “credit_card” (id). Estas tablas no se crean en este ejercicio.



```

17/
18  -- Creamos la tabla transaction
19 * CREATE TABLE IF NOT EXISTS transaction (
20   id VARCHAR(255) PRIMARY KEY,
21   credit_card_id VARCHAR(15), -- REFERENCES credit_card(id),
22   company_id VARCHAR(20),
23   user_id INT, -- REFERENCES user(id),
24   lat FLOAT,
25   longitude FLOAT,
26   timestamp TIMESTAMP,
27   amount DECIMAL(18, 2),
28   declined BOOLEAN,
29   FOREIGN KEY (company_id) REFERENCES company(id)
30 );
31

```

Action Output

Time	Action
11:38:04	CREATE TABLE IF NOT EXISTS transaction (id VARCHAR(255) PRIMARY KEY, credit...

- El Diagrama de relación entre entidades (ER) ha sido creado en MySQL Workbench con Reverse Engineer (Fig. 1). En el diagrama se muestran las dos entidades principales (“company” y “transaction”), sus atributos, las PRIMARY KEY señaladas con el icono de una llave, y la FOREIGN KEY, con un rombo rosa.

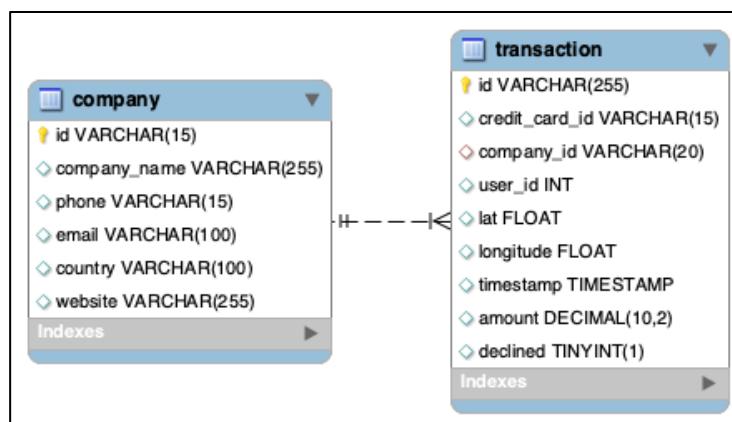


Fig. 1 Diagrama de relaciones entre entidades o tablas. Las líneas punteadas muestran el tipo de relación entre las tablas descrita en el texto. Los símbolos muestran las características de las variables de cada tabla: llave, PRIMARY KEY, rombo rosa, FOREIGN KEY.

- e. Entre las dos tablas principales existe una relación de 1 a muchos entre las compañías y las transacciones. Es decir, una misma compañía puede realizar muchas transacciones distintas.

- Descripción de las columnas de la tabla “company”

Field	Type	Null	Key
<i>id</i>	varchar(15)	NO	PRIMARY
<i>company_name</i>	varchar(255)	YES	
<i>phone</i>	varchar(15)	YES	
<i>email</i>	varchar(100)	YES	
<i>country</i>	varchar(100)	YES	
<i>website</i>	varchar(255)	YES	

- Descripción de las columnas de la tabla “transaction”

Field	Type	Null	Key
<i>id</i>	varchar(255)	NO	PRIMARY
<i>credit_card_id</i>	varchar(15)	YES	
<i>company_id</i>	varchar(20)	YES	MULTIPLE
<i>user_id</i>	int	YES	
<i>lat</i>	float	YES	
<i>longitude</i>	float	YES	
<i>timestamp</i>	timestamp	YES	
<i>amount</i>	decimal(10,2)	YES	
<i>declined</i>	tinyint(1)	YES	

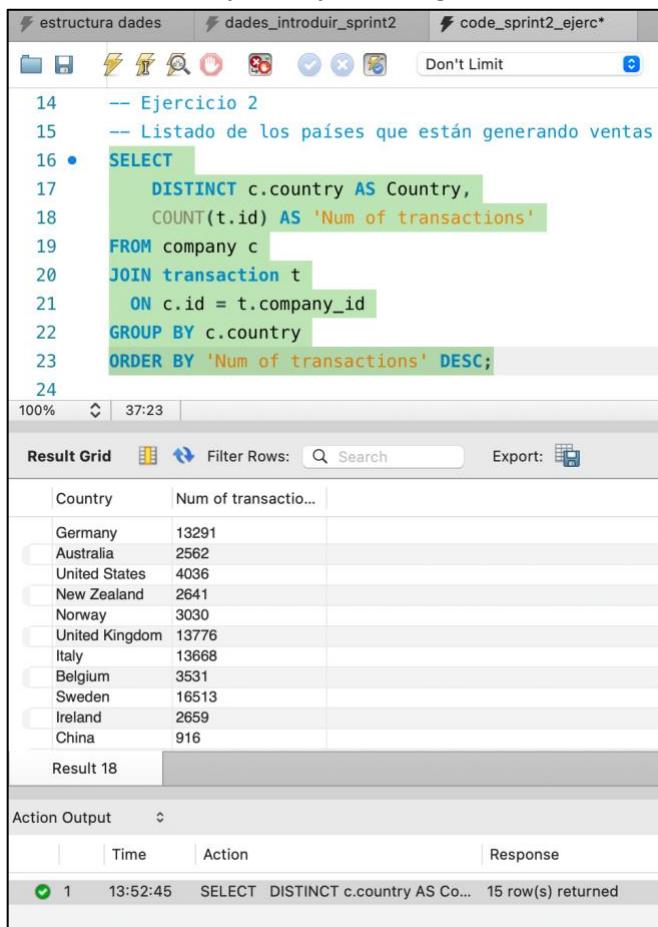
- En las anteriores tablas la columna *Field* muestra el nombre de los campos o columnas para cada una de las tablas.
- El tipo de valor contenido es estas columnas está definido en *Type*.
 - Aquellas columnas que sean del tipo “**varchar**” pueden contener valores alfanuméricos cuya extensión iría desde 1 hasta el número indicado entre paréntesis.
 - La columna de tipo “**int**” puede contener números enteros que vayan del 0 al 4294967295.
 - La columna “**tinyint**” puede contener valores enteros pequeños. Sin embargo, al estar definida como size 1 (1), esto transforma los datos contenidos en esa columna como *Boolean*, donde “0” es falso y “1” es verdadero.
 - Las columnas de tipo “**float**” contienen valores con decimales de largo variable.

- La columna “**decimal**” contiene valores decimales con una estructura fija. En este caso se especifica un máximo de 10 dígitos totales a mostrar y 2 dígitos luego del punto decimal.
- La columna “**timestamp**” almacena valores de fecha y hora en formato UTC. Es decir, convierte los datos según la zona horaria del servidor donde se los recupere.

- La columna NULL, indica aquellos campos donde las tablas permitan tener valores nulos (YES) o no (NO). En particular, las PRIMARY KEYS no pueden tener valores nulos.
- La columna KEY indica los campos que funcionan como PRIMARY, es decir se señala un campo o columna que es específico y único de una tabla. Por otro lado, también se describe a las columnas MULTIPLE, que son aquellas que sirven como *foreign key* para esa tabla. Estas columnas son las que permiten establecer relaciones entre distintas tablas. En nuestro caso, la *foreign key*, “company_id” de la tabla “transaction” se relaciona con la *primary key*, “id” de la tabla “company”.

• EJERCICIO 2

1. Listado de los países que están generando ventas



The screenshot shows the MySQL Workbench interface with the following details:

Code Editor:

```

14 -- Ejercicio 2
15 -- Listado de los países que están generando ventas
16 • SELECT
17     DISTINCT c.country AS Country,
18     COUNT(t.id) AS 'Num of transactions'
19 FROM company c
20 JOIN transaction t
21 ON c.id = t.company_id
22 GROUP BY c.country
23 ORDER BY 'Num of transactions' DESC;
24

```

Result Grid:

Country	Num of transactio...
Germany	13291
Australia	2562
United States	4036
New Zealand	2641
Norway	3030
United Kingdom	13776
Italy	13668
Belgium	3531
Sweden	16513
Ireland	2659
China	916

Action Output:

Time	Action	Response
13:52:45	SELECT DISTINCT c.country AS Co...	15 row(s) returned

2. Desde cuántos países se generan las ventas

```

23
24
25    -- Desde cuántos países se generan las ventas
26 • SELECT COUNT(DISTINCT c.country) AS 'Total num countries with sales'
27 FROM company c
28 JOIN transaction t
29     ON c.id = t.company_id;
30
31    -- Compañía con la media más alta de ventas
100% 26:29

```

Result Grid

Total num countries with s...
15

Action Output

Time	Action	Response
13:54:44	SELECT COUNT(DISTINCT c.country... 1 row(s) returned	

Respuesta: El número de países que generan ventas es de 15.

3. Compañía con la media más alta de ventas

```

59
60    -- 3. Compañía con la media más alta de ventas
61 • SELECT c.company_name AS 'Company Name', ROUND(AVG(t.amount),2) AS 'Average Sales'
62 FROM company c
63 JOIN transaction t
64     ON c.id = t.company_id
65 GROUP BY c.id
66 ORDER BY 'Average Sales' DESC
67 LIMIT 1;
68
69
00% 9:67

```

Result Grid

Company Name	Average Sales
Ac Fermentum Incorporated	284.87

Action Output

Time	Action
11:57:46	SELECT DISTINCT c.country AS Country, COUNT(t.id) AS 'Num of transactions' FROM company c JOIN transaction t ON c.id = t.company_id
11:57:54	SELECT COUNT(DISTINCT c.country) AS 'Total num countries with sales' FROM company c JOIN transaction t ON c.id = t.company_id
11:58:04	SELECT c.company_name AS 'Company Name', ROUND(AVG(t.amount),2) AS 'Average Sales' FROM company c JOIN transaction t ON c.id = t.company_id ORDER BY 'Average Sales' DESC LIMIT 1;

Respuesta: La empresa con la media más alta de ventas es “Ac Fermentum Incorporated” (~285 de media de ventas).

- **EJERCICIO 3**

1. Transacciones realizadas por empresas de Alemania

```

code_sprint2_ejerc* dades_introduir_sprint2
Don't Limit
70 -- Ejercicio 3
71 -- 1. Transacciones realizadas por empresas de Alemania
72 • SELECT
73     t.id AS 'Transaction Id',
74     t.company_id AS 'Company Id',
75     t.amount AS 'Amount'
76     FROM transaction t
77     WHERE EXISTS (
78         SELECT c.id
79         FROM company c
80         WHERE c.id = t.company_id
81         AND c.country = 'Germany'
82     );
83
100% 3:82
Result Grid Filter Rows: Search Export: Fetch rows:
Transaction Id Company Id Amount
00138D3B-206D-4C03-94B7-63A2676EB9B4 b-2222 426.36
0013C1B6-3B84-4D6C-8154-E2B3FEBCA8E9 b-2222 316.90
00201A11-2E62-44C4-941D-198FC8DB77F0 b-2222 453.04
00235618-0A5C-4D49-9DCB-B3A9405D8923 b-2222 263.14
005A5A7B-1F1A-4B6C-9B15-1625A78C9C38 b-2222 442.01
00687139-48B2-4FFA-8E73-B20376F04AB4 b-2222 524.84
0074F4DD-32F1-4827-8758-55896314623A b-2222 491.90
00AA89CD-39D6-4DCB-8A1D-13BE73DC90A9 b-2222 167.15
transaction 12
Action Output
Time Action
1 12:08:04 SELECT t.id AS 'Transaction Id', t.company_id AS 'Company Id', t.amount

```

2. Empresas con transacciones por encima de la media global

```

estructura dades dades_introduir_sprint2 code_sprint2_ejerc*
Don't Limit
50
51 -- 2. Empresas con transacciones por encima de la media global
52 • SELECT c.id AS 'Company Id', c.company_name AS 'Company Name'
53     FROM company c
54     WHERE c.id IN (
55         SELECT t.company_id
56         FROM transaction t
57         WHERE t.amount > (SELECT AVG(transaction.amount) FROM transaction));
58
59
60 -- Empresas sin transacciones (listado antes de eliminar)
100% 73:57
Result Grid Filter Rows: Search Export:
Company Id Company Name
b-2222 Ac Fermentum Incorporated
b-2226 Magna A Neque Industries
b-2230 Fusce Corp.
b-2234 Convallis In Incorporated
b-2238 Ante Iaculis Nec Foundation
b-2242 Donec Ltd
company 24
Action Output
Time Action Response
1 14:01:51 SELECT c.id AS 'Company Id', c.com... 100 row(s) returned

```

3. Empresas sin transacciones (listado antes de eliminar)

```

60  -- 3.Empresas sin transacciones (listado antes de eliminar)
61 •  SELECT c.company_name AS 'Company Name', c.id AS 'Company Id', c.country AS 'Country'
62   FROM company c
63   WHERE c.id NOT IN (
64     SELECT t.company_id
65     FROM transaction t);
66
67
100%  25:65

```

Result Grid Filter Rows: Search Export:

Company Name	Company Id	Country
company 25		

Action Output

Time	Action	Response
14:03:34	SELECT c.company_name AS 'Comp...' 0 row(s) returned	

Respuesta: No existe ninguna empresa sin transacciones.

NIVEL 2

- **EJERCICIO 1**

Identificar los cinco días con mayor ingreso total

```

68  -- Nivel 2
69  -- Ejercicio 1
70  -- Identificar los cinco días con mayor ingreso total
71 •  SELECT
72    DATE_FORMAT(t.timestamp, '%d.%m.%Y') AS Date,
73    SUM(t.amount) AS 'Total Sales'
74  FROM transaction t
75  GROUP BY Date
76  ORDER BY 'Total Sales' DESC
77  LIMIT 5;
78
100%  9:77

```

Result Grid Filter Rows: Search Export:

Date	Total Sales
28.08.2024	7760.29
21.12.2016	6110.06
14.07.2020	7903.23
04.09.2017	6763.06
05.01.2017	7409.58

Action Output

Time	Action	Response
14:05:23	SELECT DISTINCT c.country AS Co... 15 row(s) returned	
14:06:25	SELECT DATE_FORMAT(t.timestamp, '%d.%m.%Y') AS Date, SUM(t.amount) AS 'Total Sales' FROM transaction t GROUP BY Date ORDER BY 'Total Sales' DESC LIMIT 5; 5 row(s) returned	

Respuesta: En la imagen pueden verse los días con mayor ingreso total ordenados de manera decreciente.

- **EJERCICIO 2**

Media de ventas por país (orden descendente)

```

78
79  -- Exercici 2
80  -- Media de ventas por país (orden descendente)
81 • SELECT c.country AS 'Country', ROUND(AVG(t.amount),2) AS 'Average sales'
82   FROM company c
83   JOIN transaction t
84     ON c.id = t.company_id
85   GROUP BY c.country
86   ORDER BY 'Average sales' DESC;
87
88  -- Exercici 3
  
```

Result Grid

Country	Average sales
Germany	260.84
Australia	265.19
United States	264.98
New Zealand	259.59
Norway	259.38
United Kingdom	256.76

Action Output

Time	Action	Response
14:08:09	SELECT c.country AS 'Country', ROU...	15 row(s) returned

Respuesta: La media de ventas está entre 265 en Australia y 252 euros en China.

- **EJERCICIO 3**

Transacciones de empresas del mismo país que "Non Institute"

Usando JOIN y Subconsultas

```

129  -- Transacciones de empresas del mismo país que "Non Institute"
130  -- Usando JOIN y SUBCONSULTAS
131 • SELECT
132   t.id AS 'Transaction id',
133   c.company_name AS 'Company name',
134   c.country AS 'Country',
135   c.email AS Email,
136   t.amount AS 'Amount',
137   t.declined AS Declined
138   FROM transaction t
139   JOIN company c ON t.company_id = c.id
140   WHERE c.country = (
141     SELECT c.country
142     FROM company c
143     WHERE c.company_name = 'Non Institute'
144   );
  
```

Result Grid

Transaction id	Company name	Country	Email	Amount	Declined
008629B4-C9A9-406C-A3D2-71FDA47BC546	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	486.44	0
00B72BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	414.06	0
01F075B1-D7AE-4D02-AA09-5FFD72A43F3C	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	103.73	0
023FCE8-E618-4938-BF56-C8DF80540ADD	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	219.28	0
02883BE-BE91-4564-957B-DBF1662AB7C5	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	326.87	0
02C2F29E-CEF2-4C1e-A594-F476BF279C0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	155.72	0
07FA68DC-426C-47C2-8B0A-DB825B7A81AF	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	305.35	0

Action Output

Time	Action
12:24:29	SELECT t.id AS 'Transaction id', c.company_name AS 'Company name', c.country AS 'Count

Respuesta: Listado de transacciones de empresas provenientes de United Kingdom, país a donde pertenece la empresa “Non Institute”

Dada la información proporcionada por estas columnas, se podría diseñar una estrategia de marketing distintas para empresas con perfiles distintos. Por ejemplo, podríamos enfocarnos en las empresas cuyas transacciones tengan rechazos significativos, ofreciéndoles facilidades respecto a nuestra competidora “Non Institute”.

Solo Usando Subconsultas

The screenshot shows a MySQL Workbench interface with a code editor and a result grid. The code editor contains the following SQL query:

```

145
146  -- Usando SUBCONSULTAS
147 •  SELECT
148      t.id AS 'Transaction id',
149      c.company_name AS 'Company name',
150      c.country AS 'Country',
151      c.email AS Email,
152      t.amount AS 'Amount',
153      t.declined AS Declined
154  FROM transaction t, company c
155  WHERE t.company_id = c.id
156  AND c.country = (
157      SELECT country
158      FROM company
159      WHERE company_name = 'Non Institute'
160  );
161

```

The result grid displays the following data:

Transaction id	Company name	Country	Email	Amount	Declined
008629B4-C9A9-408C-A3D2-71FDA47BC546	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	486.44	0
00B72BA4-54A3-4B8E-B13F-2D57535AA17A	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	414.06	0
01F075B1-D7AE-4D02-AA09-5FFD72A43F3C	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	103.73	0
023FCE8-E618-4938-BF56-C8DF80540ADD	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	219.28	0
02683BE8-EF91-4564-957B-DBF1662AB7C5	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	326.87	0
02C2F29E-CEF2-4C1E-A594-F476EBF279C0	Sed Nunc Ltd	United Kingdom	nibh@yahoo.org	155.72	0

The result grid shows 21 rows.

NIVEL 3

EJERCICIO 1

Empresas con transacciones entre 350 y 400 euros en fechas específicas

The screenshot shows a MySQL Workbench interface with a code editor and a result grid. The code editor contains the following SQL query:

```

161
162  -- Nivel 3
163  -- Ejercicio 1
164  -- Empresas con transacciones entre 350 y 400 euros en fechas específicas
165  -- Fechas seleccionadas nom, telèfon, pais, data i amount
166 •  SELECT
167      c.company_name AS 'Company name',
168      c.phone AS 'Phone',
169      c.country AS 'Country',
170      DATE(t.timestamp) AS 'Date',
171      t.amount AS 'Amount'
172  FROM transaction t
173  JOIN company c ON t.company_id = c.id
174  WHERE t.amount BETWEEN 350 AND 400
175      AND DATE(t.timestamp) IN ('2015-04-29', '2018-07-20', '2024-03-23')
176  ORDER BY 'Amount' DESC;
177

```

The result grid displays the following data:

Company name	Phone	Country	Date	Amount
Pede Cum Ltd	07 62 26 48 38	Norway	2018-07-20	356.87
Donec Fringilla PC	01 51 58 14 44	France	2024-03-23	395.26
Egestas Nunc Sed Limited	06 01 02 70 47	Italy	2024-03-23	358.04
Nunc In Foundation	03 79 81 18 92	Italy	2024-03-23	368.15
Orci Adipiscing Limited	03 18 00 77 81	United Kingdom	2018-07-20	373.71
Ac Industries	09 34 65 40 60	Germany	2024-03-23	388.54
Etiam Sit Amet	02 22 15 00 57	Netherlands	2024-03-23	387.20

The result grid shows 23 rows.

- EJERCICIO 2

Clasificación de empresas según número de transacciones

The screenshot shows a MySQL Workbench interface. The SQL editor tab contains the following code:

```

136  -- Exercici 2
137  -- Clasificación de empresas según número de transacciones
138 •  SELECT
139      c.company_name AS 'Company name',
140      COUNT(t.id) AS 'Num of Transactions',
141      CASE
142          WHEN COUNT(t.id) > 400 THEN 'Plus Client'
143          ELSE 'Basic Client'
144      END AS Category
145  FROM company c
146  JOIN transaction t
147      ON c.id = t.company_id
148  GROUP BY c.company_name
149  ORDER BY Category DESC;
150

```

The results grid displays the following data:

Company name	Num of Transactions	Category
Ac Fermentum Incorporated	2401	Plus Client
Magna A Neque Industries	410	Plus Client
Fusce Corp.	447	Plus Client
Convallis In Incorporated	1514	Plus Client
Ante Iaculis Nec Foundation	472	Plus Client
Donec Ltd	449	Plus Client
Sed Nunc Ltd	1541	Plus Client
Amet Nulla Donec Corporation	1511	Plus Client

The action output log shows two entries:

Action	Time	Response
1	14:18:55	SELECT c.company_name AS 'Comp... 2 row(s) returned
2	14:21:13	SELECT c.company_name AS 'Co... 100 row(s) returned

Respuesta: Las empresas han sido clasificadas según el número de transacciones en “Basic Clients” aquellas con ventas de menos de 400 euros y “Plus Clients” con ventas de más de 400 euros.