

# Bases de datos relacionales

## Objetivo

- Entender por qué los datos en una base de datos se deberían relacionar e identificar una instancia de datos relacionados en una base de datos.

Los datos almacenados en una base de datos no pueden existir de forma aislada. Debe tener una relación con otros datos para que se puedan procesar.

## ¿Cómo se asegura de que todos los datos en su base de datos estén relacionados?

Veamos cómo se relacionan los datos con nuestro ejemplo de la tienda en línea.

Tenemos una tabla de pedidos (Order table) y una tabla de clientes (Customer table) en la base de datos de la tienda en línea. Para localizar los detalles del pedido de un cliente, se comprobará el número de pedido con el ID del cliente (Customer ID). En otras palabras, la base de datos establece un vínculo entre los datos de las tablas.

Veamos la tabla de clientes (Customer table) con más detalle. En esta tabla, las columnas son ID del cliente (Customer ID), nombre (First Name), apellido (LastName) y correo electrónico (Email). En términos de base de datos relacional, se trata de campos. Luego, hay varias filas que contienen datos para cada uno de estos campos. En las bases de datos relacionales, se conocen como registros de la tabla. Todos estos campos y filas funcionan para almacenar información sobre el cliente, también conocida como **entidad o tabla**.

Customer table

Customer ID	First Name	Last Name	Email
C1	Sarah	Hogan	sarahog@email.com
C2	Edris	Morgan	edmor@email.com
C3	John	Duggan	john.duggan@email.com
C4	Katrina	Langley	katlang@email.com
C5	Mish	Taleb	mishtal@email.com

**Campo**

**Registro**

**Dato**

Order table

Order ID	Order Date	Delivery Date
01	02-03-2022	07-03-2022
02	02-03-2022	10-03-2022
03	02-03-2022	14-03-2022
04	02-03-2022	08-03-2022
05	02-03-2022	22-03-2022

Customer table

Customer ID	First Name	Last Name	Email
C1	Sarah	Hogan	sarahog@email.com
C2	Edris	Morgan	edmor@email.com
C3	John	Duggan	jondugg@email.com
C4	Katrina	Langley	katlang@email.com
C5	Mish	Taleb	mishtal@email.com

Cada fila y registro en la tabla de clientes es una instancia de la entidad cliente. Por ejemplo, Sarah Hogan, que tiene un ID del cliente de C1, es una instancia de cliente y Katrina Langley, con un ID del cliente de C4 es otra instancia de cliente.

Lo más importante es que cada una de estas instancias de cliente o registros se deben identificar de forma única.

**Trabajo en Clase:**

- Crear una base de datos para una biblioteca, con sus entidades, campos y unos registros de ejemplo.
- Crear una base de datos para una tienda de ropa, con sus entidades, campos y unos registros de ejemplo.
- Subirlo a la página demo de phpmyadmin <https://demo.phpmyadmin.net/master-config/public/>

**¿Qué ocurre si dos o más clientes comparten información similar, como el mismo nombre o apellido?**

Para evitar esta confusión dentro de la base de datos, puede utilizar un campo que contenga solo valores únicos como el ID de cliente. Esto se denomina campo de clave primaria PRIMARY KEY.

*Una clave primaria, llave primaria o clave principal contiene valores únicos que no pueden replicar en otra parte de la tabla. Incluso si dos clientes comparten el mismo nombre,*

*seguirán teniendo ID de cliente separados.* Esto significa que su base de datos puede determinar qué cliente es el requerido.

A continuación, veamos la tabla de pedidos (Order table). Al igual que la tabla de clientes (Customer table), la tabla de pedidos también tiene campos y registros. En esta tabla, el campo clave primaria es el ID del pedido (Order ID). Sin embargo, también hay un campo llamado ID de cliente (Customer ID) con los mismos datos que los datos del cliente.

**Order table**

Order ID	Customer ID	Order Date	Delivery Date
01	C1	02-03-2022	07-03-2022
02	C2	02-03-2022	10-03-2022
03	C3	02-03-2022	14-03-2022
04	C4	02-03-2022	08-03-2022
05	C5	02-03-2022	22-03-2022

**Customer table**

Customer ID	First Name	Last Name	Email
C1	Sarah	Hogan	sarahog@email.com
C2	Edris	Morgan	edmor@email.com
C3	John	Duggan	jondugg@email.com
C4	Katrina	Langley	katlang@email.com
C5	Mish	Taleb	mishtal@email.com

**¿Cuál es el objetivo del ID del cliente en esta tabla?**

El ID del cliente (Customer ID) sirve como ayuda para identificar quién es la persona que realiza el pedido. Al agregar el campo ID del cliente (Customer ID) a la tabla de pedidos, nuestra relación se establece entre la tabla de clientes (Customer table) y la tabla de pedidos (Order table). Debido a esta relación, puede extraer datos de las dos tablas o entidades. El campo de ID del cliente (Customer ID) en la tabla de pedidos se conoce como campo de clave foránea (FOREIGN KEY).

*Una clave foránea es un campo en una tabla que conecta con el campo de clave primaria de la tabla original, que en este caso es la tabla de clientes (Customer table).*

El ID del cliente (Customer ID) es la llave primaria de la tabla de clientes (Customer table), pero se convierte en llave externa en la tabla de pedidos (Order table). De esta manera, se establece la relación y se relacionan los datos de estas dos tablas.

### Trabajo en Clase:

- Crear una base de datos para una biblioteca, con sus claves primarias, foráneas, entidades, campos y unos registros de ejemplo. – Completar el trabajo anterior
- Crear una base de datos para una tienda de ropa, con sus claves primarias, foráneas, entidades, campos y unos registros de ejemplo. - Completar el trabajo anterior.
- Subirlo a la página demo de phpmyadmin  
<https://demo.phpmyadmin.net/master-config/public/>

## Gráficos de ejemplo de datos relacionales

Los datos se recopilan y almacenan en bases de datos de diversas fuentes y por diversos motivos. Por ejemplo, pedidos de clientes, inscripciones de cursos de estudiantes y el uso de la interacción del usuario y los comentarios para personalizar el contenido y mejorar los servicios.

Es importante organizar los datos, procesarlos y presentarlos de manera eficiente para que sean más útiles y significativos para las personas. La forma en que se relacionan y presentan los datos permite que las personas comprendan mejor los datos existentes. Esta comprensión puede ser asistida por gráficos relevantes que presentan datos de manera visual mediante combinaciones de texto, símbolos y elementos gráficos para ilustrar la relación entre los datos de manera significativa.

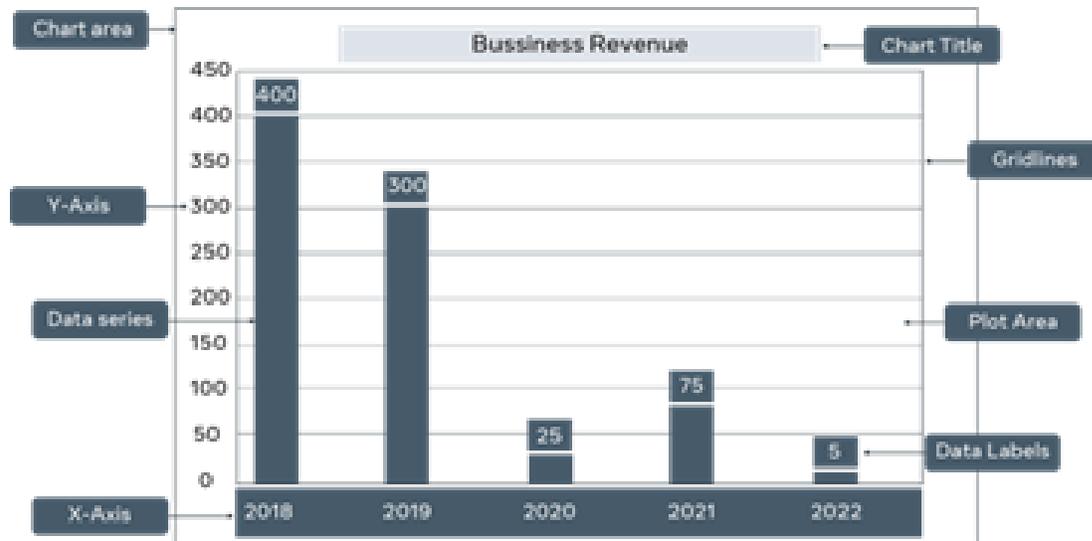
Los gráficos pueden transmitir una gran cantidad de información y captar la atención de las personas de forma que les ayuden a tomar mejores decisiones y emprender las acciones adecuadas. Aquí aprenderá acerca de los gráficos básicos que se utilizan habitualmente para relacionar los datos en conjunto y presentarlos de una forma visual simple.

### Gráfico de barras

Un gráfico de barras es un gráfico que presenta datos categóricos con barras rectangulares, donde las alturas de las barras son proporcionales a los valores que representan.

Por ejemplo, el propietario de una librería en Londres ha tenido muchos desafíos durante el confinamiento por la COVID-19 y quiere saber más sobre el rendimiento y el progreso de su

negocio cada año a partir de 2019. En este caso, un gráfico de barras podría ser muy útil para mostrar cómo han cambiado los ingresos por ventas en los últimos años y cómo la pandemia ha afectado al negocio durante el confinamiento.

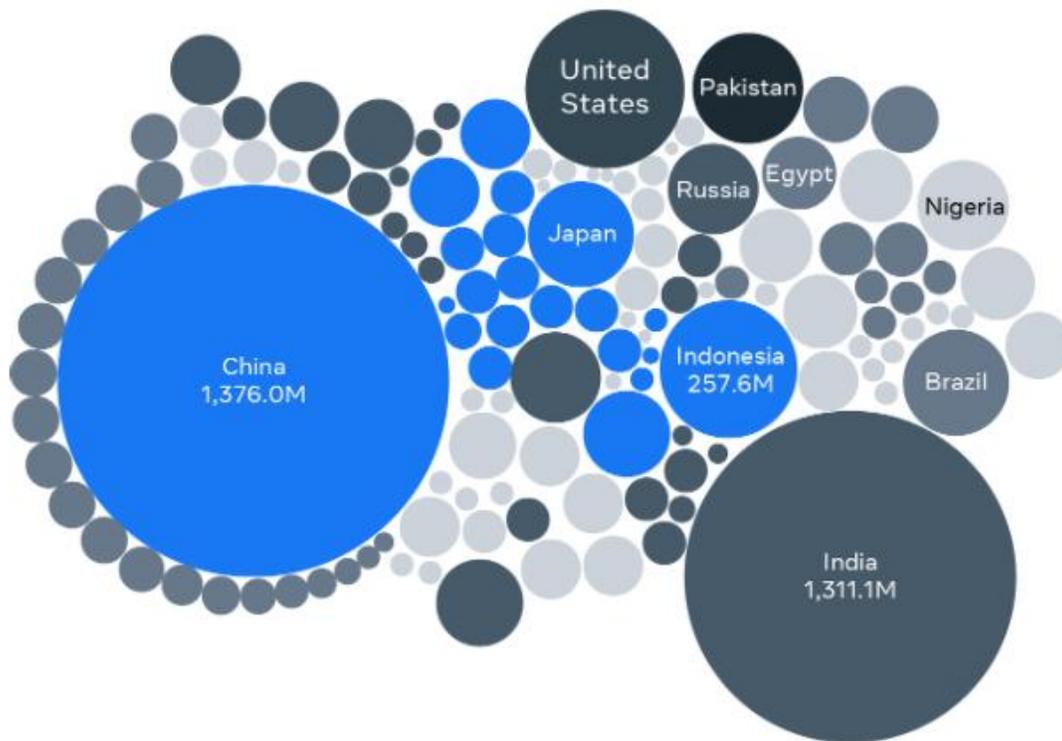


Este gráfico utiliza barras para presentar los datos de ventas de la librería entre 2019 y 2022. El eje x presenta los años individuales, mientras que el eje y presenta el valor de las ventas. Las barras ilustran las ventas logradas cada año. Cuanto más alta sea la barra, mayor será el valor de las ventas. En este caso, la barra más alta está en 2018, lo que indica que este fue el año más exitoso para el negocio. La barra más pequeña es la de 2022, que indica que ese fue el peor año para las ventas.

### Gráfico de burbujas

Un gráfico de burbujas es otro tipo popular de gráfico de datos. Muestra cómo se comparan diferentes valores entre sí en términos de tamaño de burbuja. Las burbujas más pequeñas representan valores más pequeños, y las burbujas más grandes, valores más grandes.

Vamos a examinar el siguiente gráfico de burbujas, que presenta información sobre los 10 países más grandes del mundo en términos de población en 2015.



En este ejemplo, el valor de la población de un país determina el tamaño de la burbuja de cada país.

Hay burbujas grandes para China (unas 1,400 millones de personas) y para la India (unas 1,300 millones de personas), ya que son los países con mayor población. Luego, hay burbujas de tamaño medio para Estados Unidos (unas 330 millones de personas) y para Indonesia (unas 270 millones de personas). Mientras que Rusia (unas 145 millones de personas) y Egipto (alrededor de 100 millones de personas) tienen burbujas de menor tamaño, ya que cuentan con poblaciones comparables más pequeñas.

Estas burbujas dan una buena idea de la diferencia entre los países en términos de tamaño de población. Las burbujas también ayudan a las personas a recordar este tipo de información, ya que la memoria humana prefiere la representación gráfica de los datos. Al fin y al cabo, “una imagen vale más que mil palabras”.

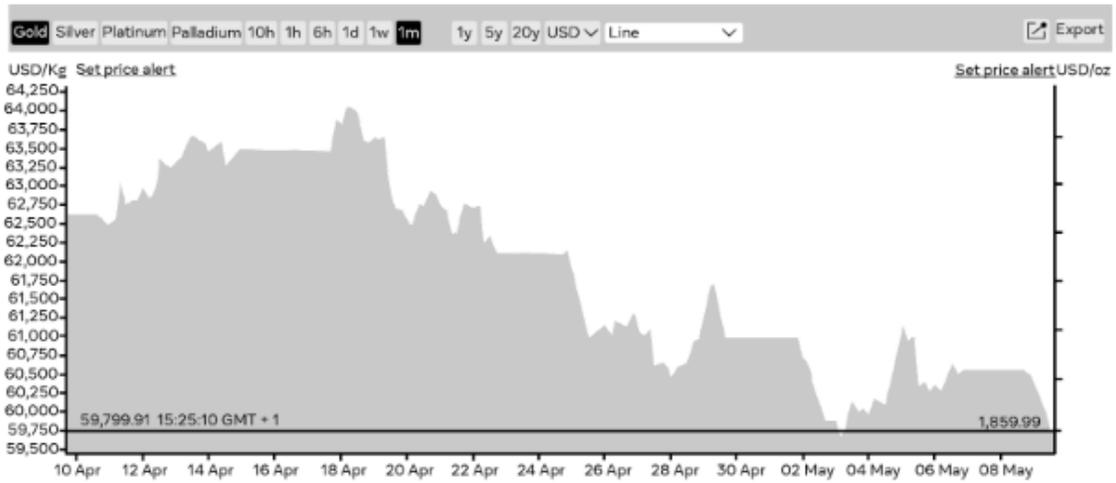


## Gráfico de líneas

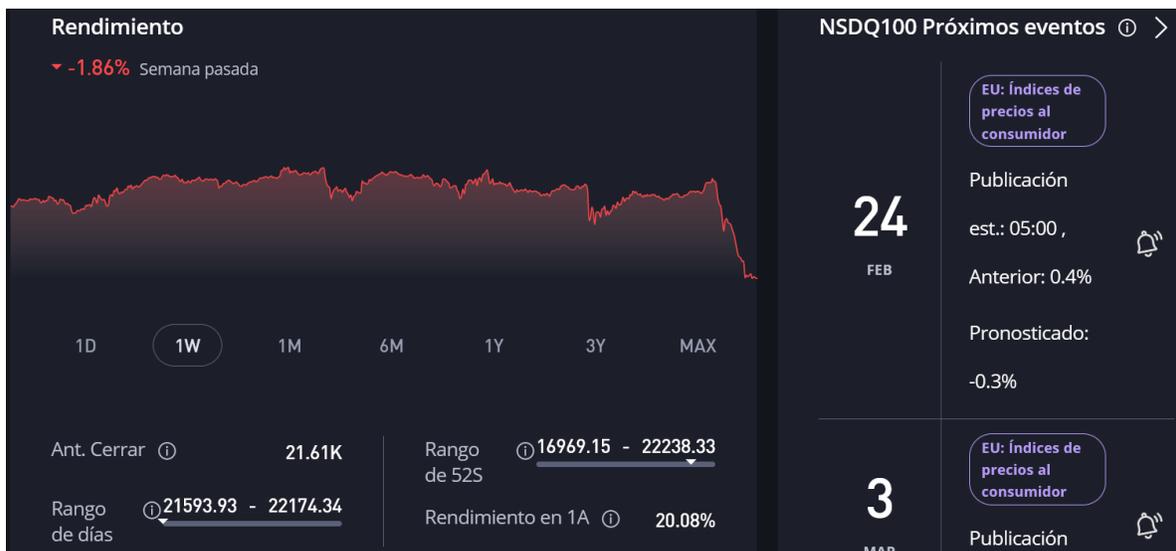
Un gráfico de líneas presenta información como una serie de puntos de datos denominados “marcadores” conectados por segmentos de línea recta. Los gráficos de líneas son extremadamente populares y se utilizan ampliamente en la mayoría de los campos de análisis de datos.

El siguiente gráfico muestra la cotización del oro de una empresa en el último mes. Hay una línea que empieza el 10 de abril, cuando el precio del oro era de \$62,650 por 1kg. Esta línea conecta los puntos que visualizan el cambio en el precio del oro con el transcurso del tiempo. El movimiento ascendente y descendente de la línea ayuda a resaltar los cambios positivos y negativos.

Este tipo de gráfico se utiliza habitualmente por los analistas de datos para predecir el futuro del mercado en función de las tendencias generales.



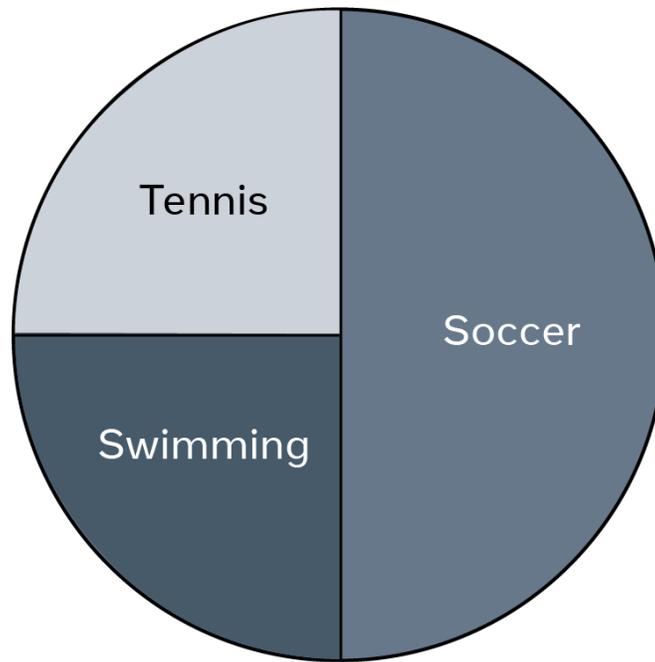
Otro grafico:



## Gráfico circular

Un gráfico circular es otro tipo de gráfico de datos en donde se muestra cómo varios datos forman un todo del 100 %. En este tipo de gráfico, a cada dato se le asigna una "porción" del pastel en función de su valor.

El siguiente "gráfico circular de deportes" muestra el tipo de deporte preferido por los estudiantes de una clase.

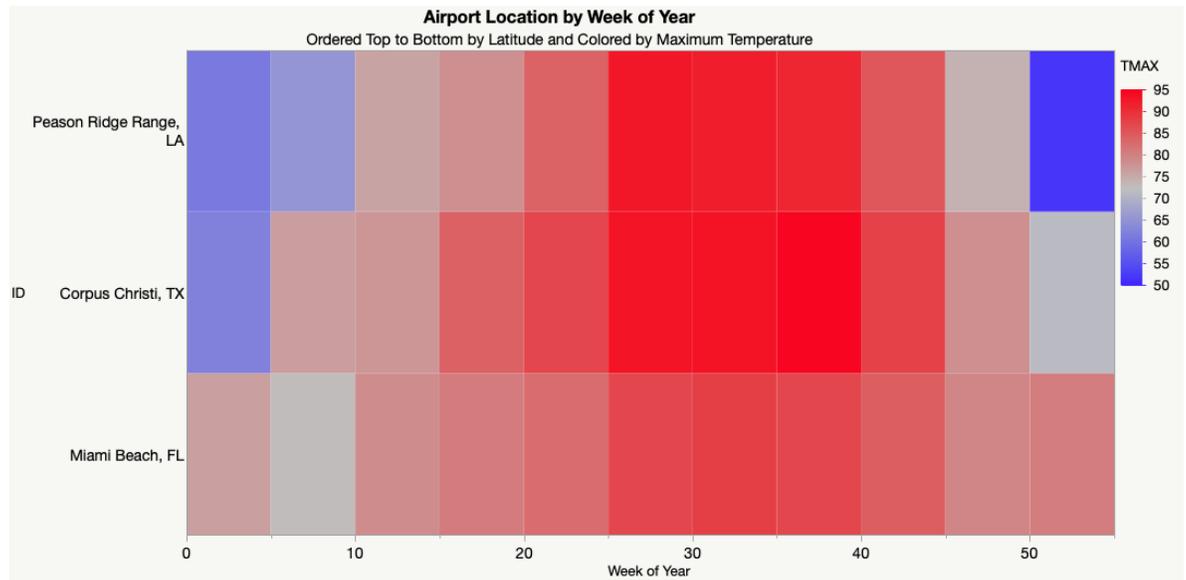


Si le pregunta a alguien que mira este gráfico por el porcentaje de alumnos a los que les gusta el fútbol, su respuesta será 50 %, ya que es el tamaño de la porción lo que le ayuda a identificar el porcentaje. En este caso, "Fútbol" ocupa la mitad del pastel y, por lo tanto, es el 50 % del total. Mientras que "Tenis" y "Natación" representan la otra mitad de todo el pastel. Como son iguales, cada uno de ellos representa un cuarto del pastel, que es el 25 % del total.

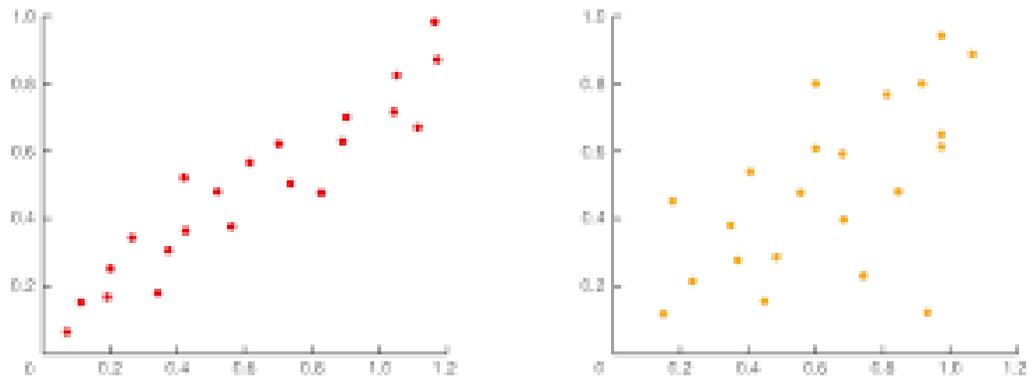
Además de los gráficos presentados anteriormente en esta lectura, existen otros tipos de gráficos que se pueden utilizar para diferentes propósitos. Un ejemplo es el gráfico de área que combina el gráfico de líneas y el gráfico de barras para comparar dos o más cantidades de datos. Otros gráficos de uso común incluyen lo siguiente:



- mapas de calor



- diagrama de dispersión.



### ¿Qué gráfico elijo para presentar mis datos?

Algunos gráficos pueden servir para múltiples propósitos, mientras que otros son mucho mejores para transmitir tipos específicos de información a la audiencia. Los gráficos de líneas, por ejemplo, se utilizan mejor para identificar tendencias que ayudan a predecir el futuro. Los gráficos circulares son una forma sencilla de mostrar cómo varias partes forman un todo. También son bastante fáciles de crear. Sin embargo, es difícil añadir un porcentaje a cada porción si hay muchas porciones, o si las porciones no son exactamente la mitad, un cuarto o un tercio del total.

La respuesta a la pregunta depende de varios factores, entre ellos los siguientes:

- el público objetivo que utilizará la información
- la idea que pretende presentar
- y la meta que desea alcanzar

La elección del gráfico estará determinada por el mensaje que quiera transmitir a su público, el tipo y la cantidad de datos que desee cargar en el gráfico, etc.

Una vez que haya identificado a la audiencia y evaluado los datos, puede experimentar con diferentes gráficos para encontrar la mejor opción. Si hay varios gráficos adecuados para presentar sus datos, elija el que atraiga a su público y aumente su interés por la información.

### **Taller en Clase:**

Generar una tabla o entidad, con su respectivo gráfico, que sirva de ejemplo para cada Gráficos de datos relacionales.

### **Opción temporal:**

<https://sh007.webhostbox.net:2083/cpsess2543513392/3rdparty/phpMyAdmin/>

Username    aicon4f4

### **Recursos:**

<https://www.freecodecamp.org/espanol/news/learn-sql-free-relational-database-courses-for-beginners/>

<https://www.oracle.com/uk/database/what-is-database/>