

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Los **gráficos estadísticos** son representaciones visuales de los datos que facilitan la interpretación y el análisis de la información. Son herramientas poderosas para presentar los resultados de manera clara y comprensible, permitiendo detectar patrones, tendencias y relaciones entre las variables. Existen varios tipos de gráficos, cada uno adecuado para representar diferentes tipos de datos.

Algunos de los principales tipos de gráficos estadísticos son:

GRÁFICOS DE BARRAS Y/O DE COLUMNAS

Son uno de los tipos más comunes y se utilizan para representar la frecuencia o cantidad de datos de una variable categórica o discreta. En estos gráficos las categorías se representan en el eje horizontal (X) y las barras verticales u horizontales muestran la frecuencia o el valor de cada categoría.

Características:

- Las barras son de igual ancho y están separadas entre sí.
- La longitud de cada barra indica la frecuencia o la magnitud de la categoría.
- Son útiles para comparar valores de diferentes categorías.

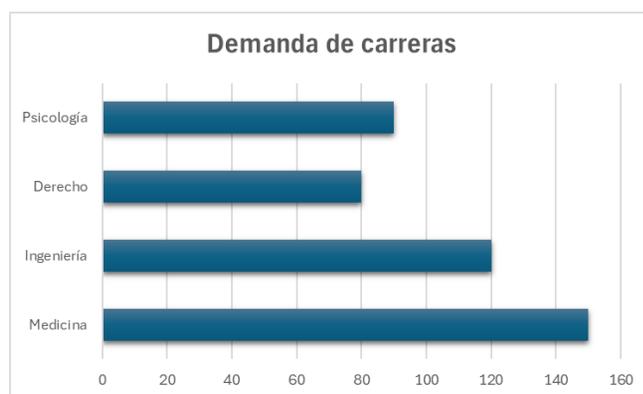
Aplicaciones:

- Comparar cantidades entre diferentes categorías.
- Mostrar la distribución de variables cualitativas o discretas.

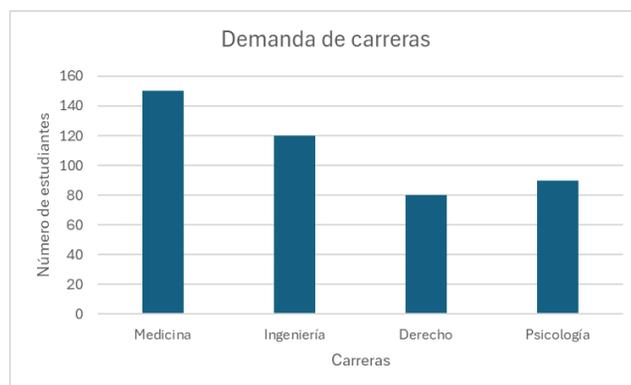
Ejemplo: Un gráfico de barras que muestra el número de estudiantes en diferentes carreras universitarias.

Carrera	Número de estudiantes
Medicina	150
Ingeniería	120
Derecho	80
Psicología	90

Barras horizontales:



Barras verticales:



Interpretación:

Permiten comparar visualmente las cantidades entre diferentes categorías. Por ejemplo, si se representan las ventas de diferentes frutas, se puede observar rápidamente cuál es la más vendida y cuál tiene menor demanda.

Para complementar este tema observa el siguiente donde se explica cómo hacer una gráfica de barras:

<https://www.youtube.com/watch?v=3xqmHD5CCoo>

Referencia:

Algebraticos. (2022) COMO HACER UNA GRAFICA DE BARRAS (Desde Cero). YouTube. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=3xqmHD5CCoo>

GRÁFICOS CIRCULARES O DE PASTEL

Es un gráfico que se utiliza para mostrar la proporción o el porcentaje de cada categoría dentro de un conjunto total. El gráfico se divide en sectores, donde cada sector representa una categoría y su tamaño es proporcional a la frecuencia o porcentaje de esa categoría.

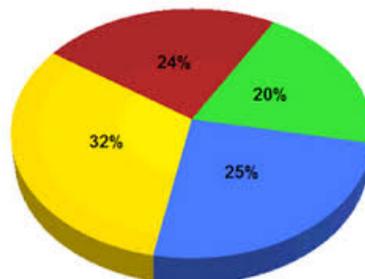
Características:

- Se representa como un círculo dividido en secciones.
- Cada sección o "rebanada" representa una categoría, y su tamaño es proporcional a su frecuencia relativa.
- Suele utilizarse para mostrar la distribución de datos en categorías.

Aplicaciones:

- Representar porcentajes o proporciones de categorías dentro de un conjunto total.
- Es ideal para mostrar la composición de un todo.

Ejemplo: Un gráfico de pastel que muestra la distribución de gastos de un hogar en diferentes categorías: alimentación, vivienda, transporte y entretenimiento.



Los pasos necesarios para crear un diagrama circular son:

Recolección y organización de datos:

- Recopila los datos que deseas representar. Es recomendable organizarlos en una tabla donde se enumeren las categorías y sus respectivas frecuencias o cantidades.
- Suma todas las frecuencias para obtener el total que servirá como base para calcular los porcentajes y los ángulos de cada sector.

Cálculo de porcentajes y ángulos:

- Calcula el porcentaje que representa cada categoría respecto al total. Esto se hace dividiendo la frecuencia de cada categoría entre el total y multiplicando por 100:

$$\text{Porcentaje} = \left(\frac{\text{frecuencia de la categoría}}{\text{Total}} \right) \times 100$$

- Para cada categoría, debes calcular el ángulo correspondiente. El círculo completo tiene 360 grados, por lo que se usa la siguiente fórmula para calcular el ángulo de cada categoría:

$$\text{Ángulo de frecuencia} = \left(\frac{\text{frecuencia de la categoría}}{\text{Total}} \right) \times 360^\circ$$

NOTA: Este paso es clave para determinar qué tan grande será cada sector en el gráfico.

Dibujo del círculo:

- Utiliza un compás para dibujar un círculo en una hoja de papel. Este círculo será la base del gráfico circular.

Trazado de sectores:

- Con un transportador comienza a trazar los ángulos desde el centro del círculo:
 - Marca la línea del radio y coloca el transportador en su extremo.

- Mide y dibuja cada ángulo correspondiente a las categorías calculadas anteriormente, comenzando desde un punto (por ejemplo, la parte superior del círculo) y avanzando en sentido horario.
- Asegúrate de que la suma total de todos los ángulos sea igual a 360 grados para verificar que no haya errores en los cálculos.

Etiquetado:

- Finalmente, etiqueta cada sector con su respectiva categoría y porcentaje para que la información sea clara y comprensible.

Interpretación:

Son útiles para mostrar la composición de un todo. Por ejemplo, si un gráfico circular muestra el porcentaje de estudiantes en diferentes carreras, se puede ver fácilmente qué carrera tiene mayor representación en comparación con las demás.



Para complementar este tema observa el siguiente donde se explica cómo hacer una gráfica circular:

<https://www.youtube.com/watch?v=7HoGwRplfZU>

Referencia:

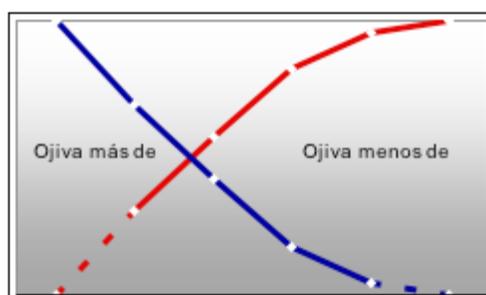
Profe CRISTINA MARÍN. (2020) Diagrama circular. YouTube. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=7HoGwRplfZU>

GRÁFICOS DE FRECUENCIA ACUMULADA U OJIVAS

En estadística, la **ojiva** es la gráfica acumulativa de una serie de datos. Es decir, la ojiva es un gráfico que muestra la frecuencia acumulada asociada a un conjunto de datos.

Existen dos tipos, la ojiva **mayor que** y la ojiva **menor que**. Se caracterizan por su visualización clara, identificación de patrones y con ellas se pueden hacer comparaciones entre conjuntos de datos.

La ojiva es el polígono que se obtiene al unir por segmentos de recta los puntos situados a una altura igual a la frecuencia acumulada a partir del límite real inferior de cada clase.



<https://images.app.goo.gl/aDdPNUJqcHvXKkd9>

Los pasos para elaborar una gráfica de frecuencia acumulada u ojiva son:

- **Organizar los datos:**

Los datos deben estar organizados en intervalos de clase (si no están previamente agrupados) y debe calcularse la frecuencia de cada intervalo. Los intervalos pueden ser de cualquier tamaño, pero deben ser consistentes (por ejemplo, 0-5, 6-11, 12-20, etcétera).

- **Calcular las frecuencias acumuladas:**

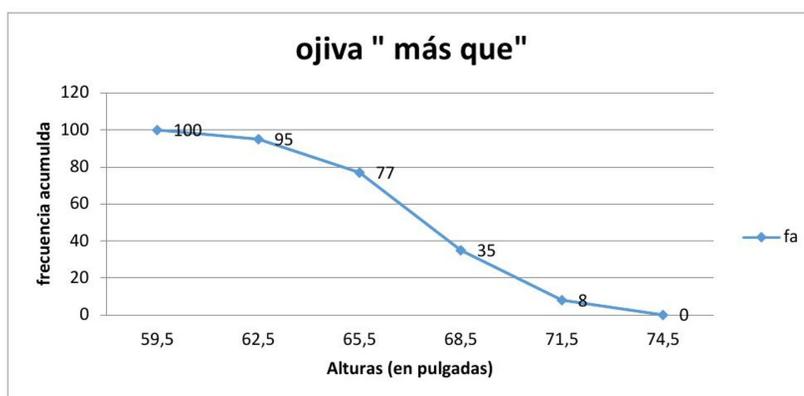
Suma las frecuencias de cada intervalo de clase con las de los intervalos anteriores para obtener la frecuencia acumulada.

- **Calcular los puntos medios:**

El punto medio de cada intervalo se obtiene sumando los límites superior e inferior de cada intervalo y dividiendo el resultado entre dos. Los puntos medios son los que se usan en el eje X de la gráfica.

- **Graficar:**

En el eje X colocamos los puntos medios de los intervalos de clase, y en el eje Y colocamos las frecuencias acumuladas. Luego, se trazan los puntos y se conectan con una línea, lo que forma la **ojiva**.



<https://images.app.goo.gl/bgrFM5nkTnGW6oeD7>

Interpretación:

La ojiva permite observar cómo se acumulan los datos y facilita la identificación de patrones, como el lugar donde los datos se agrupan, la distribución de estos, lo cual es útil para ver cómo se distribuyen los datos a lo largo del conjunto.

Para complementar este tema observa el siguiente donde se explica cómo hacer una gráfica de ojivas:

<https://www.youtube.com/watch?v=p90bzl1cdDM>

Referencia:

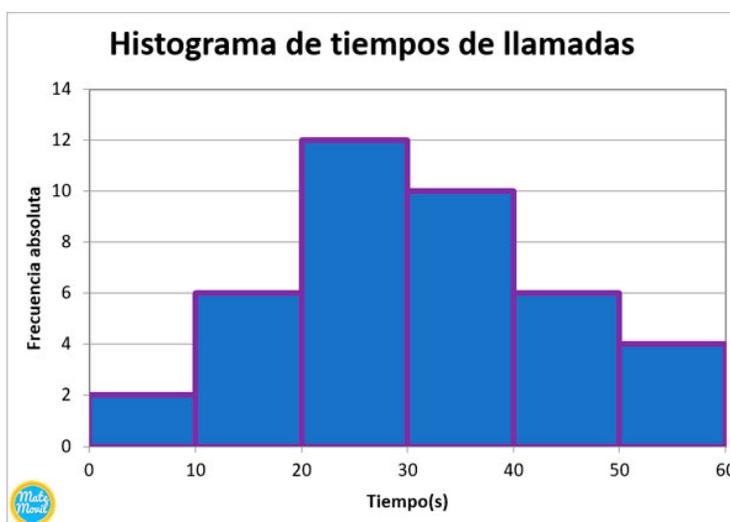
Estuardo Valle. (2020) Gráfica de Ojiva de Frecuencias Acumuladas. YouTube.

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=p90bzl1cdDM>

HISTOGRAMA

Es un gráfico de barras que permite representar datos continuos o la frecuencia de un valor estadístico dentro de un grupo o población de estudio, normalmente se utiliza para mostrar la distribución de variables continuas. Los datos se agrupan en intervalos y cada barra representa la frecuencia de datos dentro de ese intervalo. Es útil para visualizar la forma de la distribución de los datos.

Los gráficos constan de dos ejes: uno vertical (eje Y) en donde se representan las frecuencias, es decir, la cantidad de veces que se repite un evento; mientras que en el eje horizontal (eje X) se representan los rasgos o características que se estudian en la muestra.



<https://matemovil.com/wp-content/uploads/2018/08/histograma-ejemplo-1.jpg>

En este ejemplo se muestra la cantidad de llamadas recibidas en un call center (eje y) y el promedio de duración de las llamadas en minutos (eje x). Con este tipo de gráficos puede estudiarse la tendencia a ocurrir de un evento, por ejemplo, o la frecuencia con que se presenta.

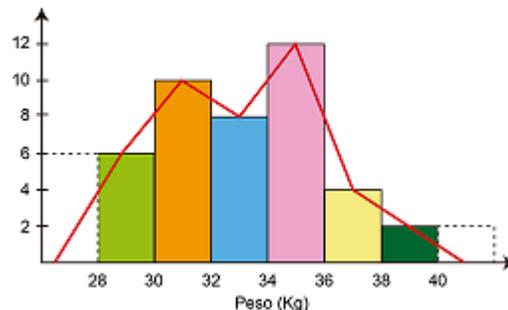
Interpretación:

Ayuda a visualizar la forma y dispersión de los datos, permitiendo identificar tendencias, patrones y posibles anomalías.

POLÍGONO DE FRECUENCIAS

Es un gráfico utilizado en estadística para representar la distribución de un conjunto de datos de manera visual. Se construye conectando los puntos medios o marca de clase $[(\text{límite inferior} + \text{límite superior}) / 2]$ de los intervalos de clase con líneas de un histograma de frecuencia.

Se utiliza para mostrar cómo se distribuyen las frecuencias de los datos a lo largo de los intervalos. Es muy útil para observar la forma de la distribución de los datos, especialmente cuando se comparan varias distribuciones o se busca identificar tendencias, picos o sesgos en los datos.



<https://images.app.goo.gl/QkTt2HQWCfC25niu5>

Interpretación:

Facilita la visualización de la distribución de datos a través del tiempo o entre categorías. Permite identificar tendencias y patrones en los datos, así como la forma general de la distribución.

Para complementar este tema observa el siguiente donde se explica cómo hacer un polígono de frecuencias:

<https://www.youtube.com/watch?v=g8j3jBO66sY>

Referencia:

Miguel V. (2021) Polígono de Frecuencias. YouTube. Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=g8j3jBO66sY>

Como podemos observar, los **gráficos estadísticos** son esenciales para el análisis efectivo de datos. Su capacidad para simplificar información compleja y mejorar la comprensión hace que sean herramientas valiosas en diversas disciplinas. Sin embargo, es crucial utilizarlos adecuadamente, teniendo en cuenta sus limitaciones y asegurando que sean claros y fáciles de interpretar.

Referencias:

- Walpone, Ronald. (2012) Probabilidad y estadística para ingenierías y ciencias. México. Pearson.
- Redacción. (2024) Gráficos estadísticos: tipos e importancia en la comunicación de datos. UNIR. Recuperado de: <https://mexico.unir.net/noticias/comunicacion-mercadotecnia/graficos-estadisticos/>
- Equipo editorial Etecé. (2021) Polígono de frecuencias. Enciclopedia Concepto. Recuperado de: <https://concepto.de/poligono-de-frecuencias/>
- Redacción (s.f.) Gráfico estadístico. Academia Balderix. Recuperado de: <https://www.probabilidadyestadistica.net/grafico-estadistico/>