

TALLER DE MATEMÁTICA APLICADA 2024  
6º año- Orientación Ciencias Sociales

**Prof. Patricia Bozzano (Comisión I)**

GUÍA teórico-práctica N° 1

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA- Distribución de frecuencias-  $M_o$  -  $\bar{X}$  -  $M_e$  - Gráficos

---

### Variable

Una variable es una característica de interés a observar (medir) de cada elemento de una población o muestra. La designaremos como  $x_i$  [se lee: equis sub i]

---

## PARÁMETROS ESTADÍSTICOS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS

---

### Distribución de frecuencias

La frecuencia relativa es la razón entre cada una de las frecuencias y el total. Indica la proporción que representa cada valor de variable en el total, expresada como número decimal.

La frecuencia porcentual es la frecuencia relativa expresada como porcentaje

### MEDIDAS DE POSICIÓN

En estadística se trabaja con ciertas medidas que caracterizan a una población o a una muestra. Estas son: por un lado, las medidas de posición y, por el otro, las medidas de dispersión.

### Medidas de tendencia central:

Informan sobre los valores centrales. En el nivel nominal podemos determinar solamente la moda.

**MODA:** es el valor de variable que se presenta el mayor número de veces, o sea, el valor más frecuente.

En el nivel ordinal, podemos calcular la moda y la mediana.

**MEDIANA:** es el valor del conjunto de datos que se sitúa justamente en el centro de la muestra. Un 50% son inferiores y el otro 50% son superiores a ella. Para calcular la mediana primero debemos ordenar los datos en forma creciente o decreciente. Una vez ordenados los datos, para determinar la mediana debemos obtener el valor central, este se encuentra en la mitad de la distribución, y tiene la misma cantidad de datos mayores y menores a él. Primero, se debe calcular el orden o posición donde se encuentra la mediana, para ello hacemos

$\frac{n+1}{2}$ , siendo **n** la cantidad de datos.

Si el número de datos es impar, la mediana corresponderá al valor que se encuentre exactamente en el medio de la misma. Si el número es par, se promedian los dos valores centrales.

En los niveles intervalar y de razón, que trabajan con variables cuantitativas, es posible calcular la moda, la mediana y la media aritmética. Es decir, tendremos tres medidas de tendencia central.

**MEDIA ARITMÉTICA:** se trata del promedio aritmético de un conjunto de datos que resulta de la suma de todos los valores obtenidos de la variable, dividido el número total de datos. Algunos libros de texto lo denominan *Media Aritmética simple*.

Representamos a la variable con la letra  $x$ , siendo  $x_i$  los distintos valores que puede tomar dicha variable. Con  $\bar{X}$  representamos el promedio aritmético en la muestra.

Utilizamos los símbolo  $\Sigma$  (“sigma”, signo de sumatoria) para referirnos a la operación suma,  $\mu$  (“mu”, referirnos a la media aritmética de una población).

Siendo  $n$  el total de datos de la muestra: 
$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n x_i = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

En caso de repetición de valores, la repetición está presente en las frecuencias.

Siendo  $n$  el total de datos y,  $f_1, f_2, f_3, f_4, \dots, f_k$  las frecuencias que registra cada valor de la variable.

$$\bar{X} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_k \cdot f_k}{n}$$

Bibliografía.

Atar, D. Lac Prugent, C. (2009). Estadística descriptiva parte 1. *Enseñanza de la estadística*. Buenos Aires: Universidad CAECE.

---

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA

---



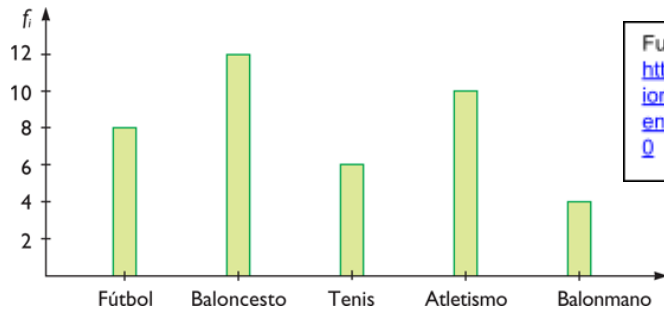
Fuente:

[https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales\\_didacticos/IntroduccionEstadisticaProbabilidad/1ESO/4\\_4Pictogramas.html](https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/materiales_didacticos/IntroduccionEstadisticaProbabilidad/1ESO/4_4Pictogramas.html)

Una gráfica es un dibujo complementario que permite observar las tendencias de un fenómeno en estudio, además de facilitar el análisis estadístico de las variables relacionadas.

>>Gráfico de columnas o barras

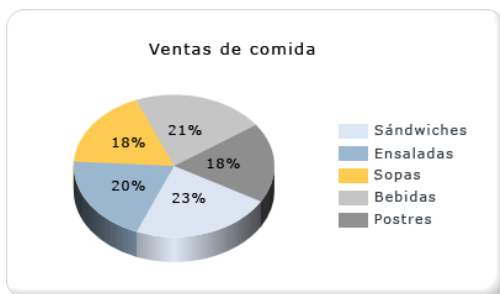
Está constituido por columnas verticales u horizontales rectangulares de igual ancho y del mismo color o trazado que conservan igual distancia de separación entre sí y la altura de las barras es proporcional a las frecuencias



Fuente:  
[http://www.iesdionisioaguado.org/mates/index.php?option=com\\_content&view=article&id=135:estadicarepresentacion-datos-graficos&catid=42:estadica-4eso&Itemid=50](http://www.iesdionisioaguado.org/mates/index.php?option=com_content&view=article&id=135:estadicarepresentacion-datos-graficos&catid=42:estadica-4eso&Itemid=50)

>>Gráfico de sectores circulares

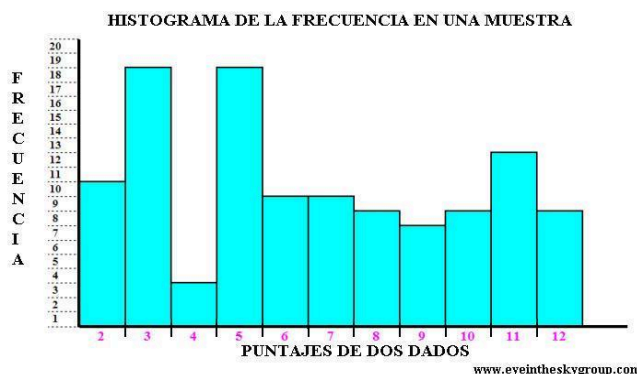
Se usa para la representación de variables en porcentajes, o cifras absolutas cuando el número de variables no es demasiado grande.



Fuente:  
<http://technet.microsoft.com/es-es/library/d220426.aspx>

>>Histograma

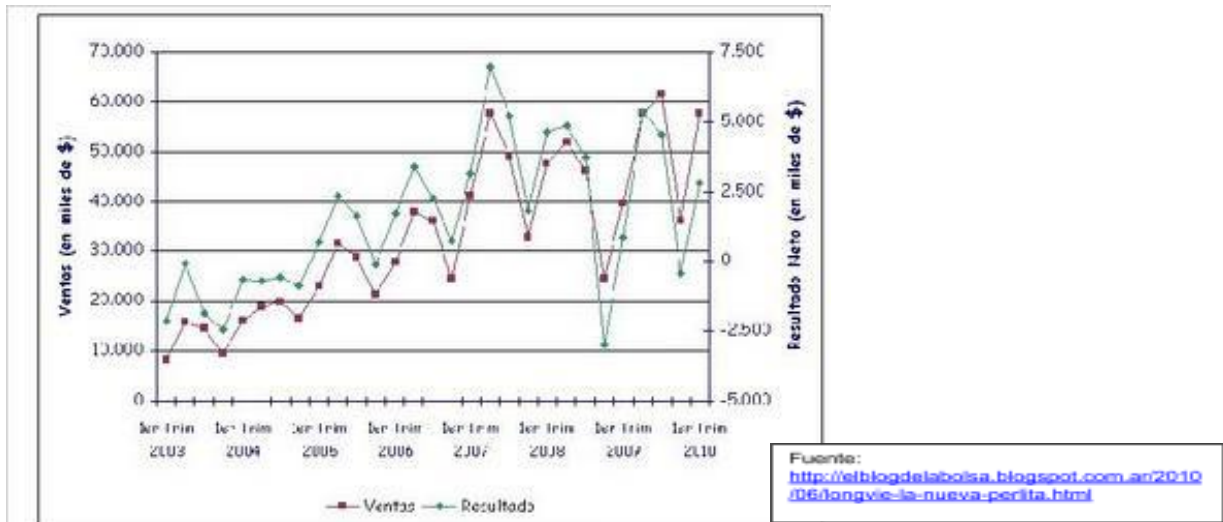
En el caso de variable continua se utilizan intervalos cuya amplitud debe ser igual en todos los casos, esto se representa dibujando barras contiguas que tienen como base la amplitud del intervalo y como alturas las frecuencias respectivas.



Fuente:  
<http://www.eyetheskygroup.com/Azar-Ciencia/Analisis-Estadistico-Juegos-de-Azar/Frecuencia-Relativa-Absoluta-Regularidad.htm>

>>Gráfico evolutivo

Se utiliza para representar la evolución de la variable a través del tiempo. Sobre el eje horizontal figuran los períodos de tiempo y sobre el eje vertical el valor de la variable.



El primer y el último trimestre estacionalmente son más bajos que el resto.

## ACTIVIDADES

1) Se realizó una encuesta entre 30 estudiantes y se recogió la siguiente información:

Estudios que desea realizar	Universitarios	Terciarios	No desea estudiar	No sabe
Nº de personas	11	8	7	4

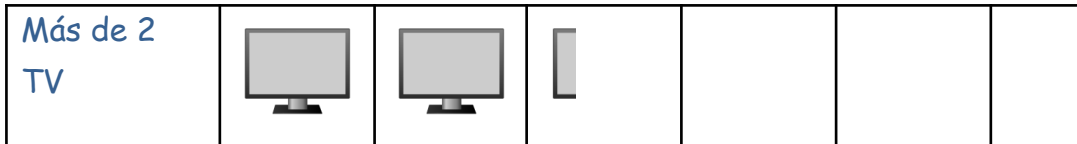
Observa la tabla y responde:


- ¿Sobre qué tema se realizó la encuesta?
- Señalar *frecuencia* y clasificar la *variable*

## Pictogramas

2) Inventar y redactar los detalles con los datos pertinentes al siguiente gráfico.

0 TV						
1 TV						
2 TV						



Cada  representa .....

- 3) a. ¿Qué representa el siguiente gráfico?
- b. ¿A cuántas personas se les consultó?
- c. ¿Cuál es el valor más frecuente y cuál el menos frecuente?

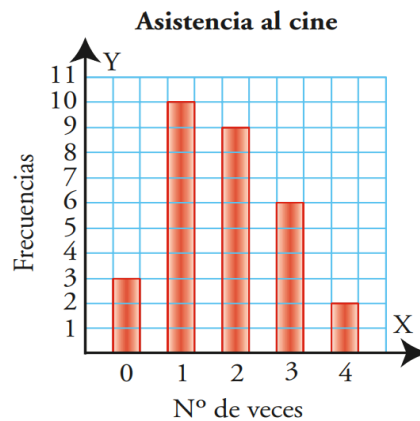
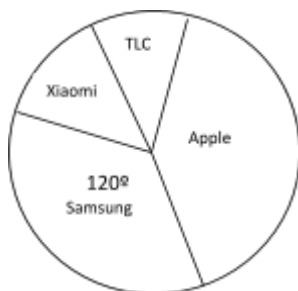


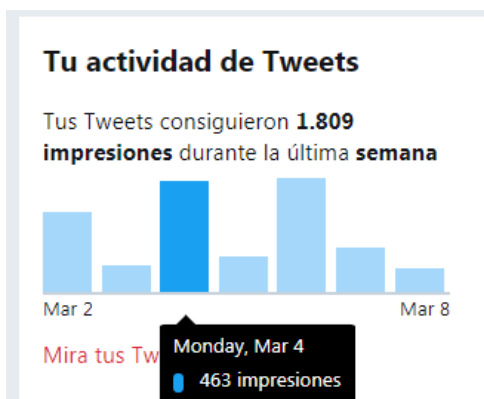
Gráfico circular

- 4) Se realizó una encuesta para averiguar cuál es la marca de smartphone más utilizada. La información reunida se volcó en un gráfico.



Si 35 personas respondieron "Samsung",  
¿cuántas personas participaron de la encuesta?

- 5) Estadísticas y gráficos en todas partes.

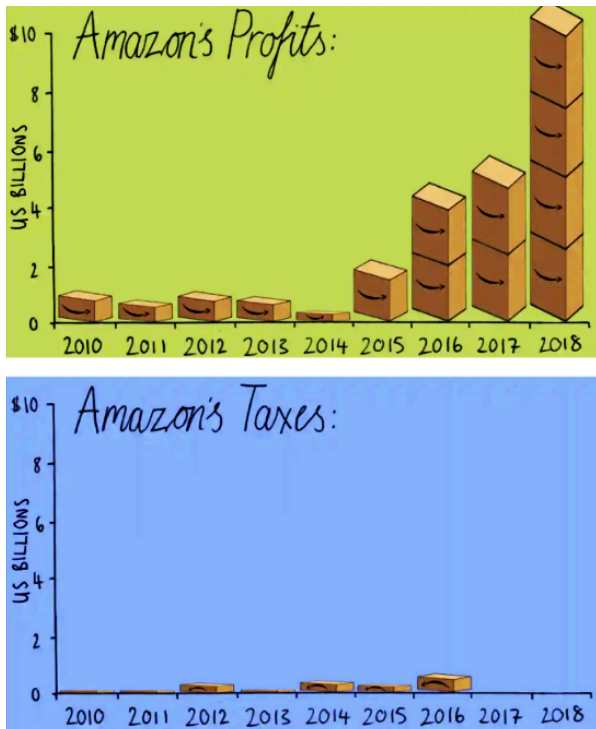


- a. ¿Qué información se está representando?
- b. ¿Cuál es la variable?
- c. ¿Qué se representó con las "impresiones"?
- d. Estima todas las "impresiones" a partir del gráfico
- e. Confecciona una tabla con la información
- f. ¿Cuál fue el promedio de "impresiones" de esa semana? ¿Cómo lo sabes?

### 6) Impuestos vs. ganancias, el caso Amazon

Acabas de leer en algún portal internacional de información la noticia, venía ilustrada con los siguientes gráficos. Debes escribir la traducción de la noticia en forma resumida para publicar en el diario escolar. Se te pide:

- un análisis de ambos gráficos, utilizando lenguaje estadístico,
- un cierre que interpele explícitamente al lector, que lo convoque a analizar y reflexionar.



*“¿Cómo percibimos a los que llegan?”*

7) En octubre de 2004 se dio a conocer que la Argentina es, de los países de América Latina, el país que recibe más extranjeros.

Un profesor decidió indagar el tema entre sus alumnos. De allí, que la muestra asciende a 250 alumnos.

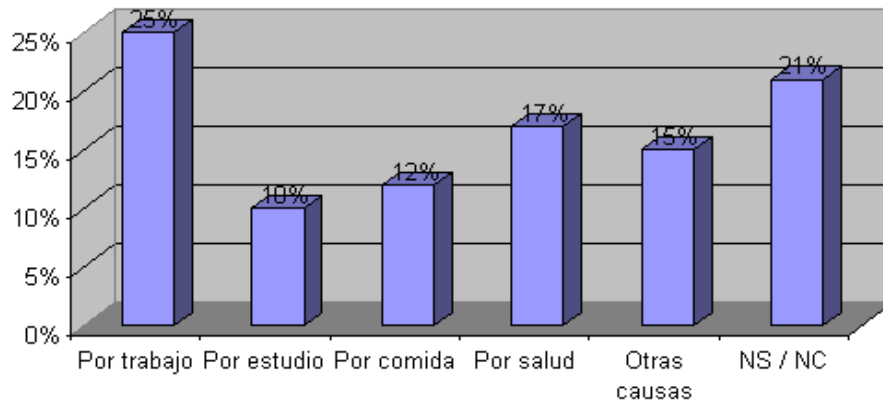
Para comenzar, encuestó a los informantes con la siguiente pregunta:

¿Por qué crees que la gente viene a este país? Indica con una X tu respuesta.

Por trabajo	Por estudio	Por comida	Por salud	Otras causas	No sabe/no contesta


Posteriormente, realizó el análisis de la información reunida. Los resultados hallados fueron:

¿Por qué creen ustedes que la gente viene a este país?

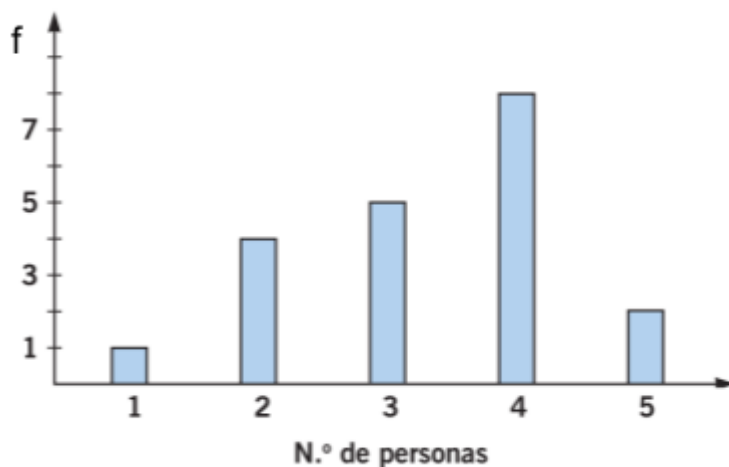


**Responder:**

- a) ¿Cuál es la moda? ¿Por qué?
- b) ¿Qué ocurre con la mediana? ¿Por qué?
- c) ¿Cuántas personas dieron como respuesta una opción distinta a: "por trabajo-por estudio-por comida-por salud"?
- d) Confeccionar una tabla de frecuencias.
- e) Observa el gráfico, en tu opinión ¿muestra dispersión?, ¿por qué? *En la siguiente guía aprenderemos sobre el cálculo de las medidas de dispersión.*

👉 Tablas de frecuencias de variables cualitativas y cuantitativas no agrupadas 

8) El siguiente gráfico muestra el número de veces que usa el transporte público durante una semana un grupo de estudiantes del Liceo



A partir del mismo, completa la siguiente tabla de frecuencias

$x_i$	$f$	$f_r$	$f_{\%}$	$f_{acum}$
1				
2	4	0,2		
3	5			
4		0,4		
5	2			
Totales		1	100%	

9) A continuación se puede ver un pictograma que describe los libros retirados en la biblioteca por un estudiante del Liceo



A partir del mismo, completa la siguiente tabla de frecuencias

$x_i$	$f$	$f_r$	$f_{\%}$	$f_{acum}$
Enero				
Febrero				
Marzo				
Abril				
Totales		1	100%	

10) Se tiene una tabla de frecuencias, como se muestra a continuación, que debe ser completada

$x_i$	$f$	$f_{acum}$	$f_r$	$f_{\%}$
1	2		0,13	
3	4	6		
4		9	0,2	
6		10	0,07	
10	5			

11) La siguiente tabla de frecuencias reúne valores de variable agrupados en *intervalos*. Completa con los datos que faltan

$x_i$	$f$	$f_r$	$f_{\%}$	$f_{acum}$
(65 ; 69]			20%	
(69 ; 73]				10
(73 ; 77]	11			
(77 ; 81]				
(81 ; 85]		0,1		28
(85 ; 89]				30
Totales		1	100%	