

## Elementos de estadística

### Estadística, población, muestra y variable

#### Comprende

La estadística se encarga de recoger información, ordenarla, analizarla y entenderla. Abarca los siguientes conceptos básicos:

- Individuo. Es aquello que es estudiado, el objeto de estudio. Ejemplo: cada votante.
- Población. El grupo completo que se quiere estudiar. Ejemplo: todos los panameños que tienen derecho a votar en las próximas elecciones.
- Muestra. Una parte de la población que se elige al azar, que sería representativa del grupo completo (la población). Ejemplo: 2000 participantes en una encuesta.
- Variable. Es el tema del estudio. Ejemplo: por quien piensa votar una persona; es decir, la "intención de voto"

#### Resuelve

1. Explica por qué razón crees que se utiliza una muestra de la población en lugar de hacer siempre la investigación con la población completa.
2. Completa la siguiente tabla con los aspectos faltantes de cada investigación.

Tema	Individuo	Población	Variable	Muestra
Se quiere averiguar los tipos de familia de los estudiantes de una escuela.			Tipo de familia.	Un grupo de estudiantes seleccionado al azar.
Se necesita calcular cuántos adolescentes tienen deseo de realizar voluntariado en tu comunidad.		Todos los estudiantes de la escuela.	Deseo de realizar voluntariado.	
Una empresa nacional de galletas quiere saber la opinión de los consumidores sobre sus productos.	Consumidor de galletas.			Un grupo de consumidores de galletas seleccionado al azar.

### Frecuencia absoluta y frecuencia relativa

#### Comprende

La frecuencia se refiere a la cantidad de veces que ocurre un evento. Puede ser **absoluta** (número de veces que se repite cada valor) o **relativa** (porcentaje o **proporción**).

$$\text{frecuencia relativa} = \frac{\text{frecuencia absoluta}}{\text{número de casos}}$$

En una tabla de frecuencias se indica, en columnas separadas, la variable, la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa (como porcentaje, fracción o proporción).

## Resuelve

1. Se preguntó a 44 estudiantes de 5. grado cuál era su deporte preferido, y sus respuestas se indican en el siguiente recuadro:

béisbol, baloncesto, béisbol, atletismo, voleibol, atletismo, atletismo, voleibol, atletismo, baloncesto, baloncesto, atletismo, fútbol, fútbol, fútbol, atletismo, atletismo, voleibol, baloncesto, baloncesto, voleibol, fútbol, fútbol, béisbol, atletismo, atletismo, baloncesto, béisbol, béisbol, atletismo, béisbol, fútbol, béisbol, béisbol, baloncesto, atletismo, atletismo, baloncesto, baloncesto, baloncesto

→ Con base en la información anterior, completa la siguiente tabla de frecuencias

Deporte preferido por los estudiantes de 5.º grado			
Deporte	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
		Proporción	Porcentaje
Atletismo			30 %
Baloncesto	10		
Béisbol			20 %
Fútbol		0,15	
Voleibol	4		
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>100 %</b>

## Construcción de gráficas de barras y circulares

### Comprende

Las gráficas presentan la información de manera visual, clara y directa. Entre las más utilizadas están las siguientes:

→ **Gráfica de pastel o circular.** Es un círculo o “pastel” dividido en sectores. El círculo completo equivale al 100 % de los datos, y cada sector es una frecuencia relativa.

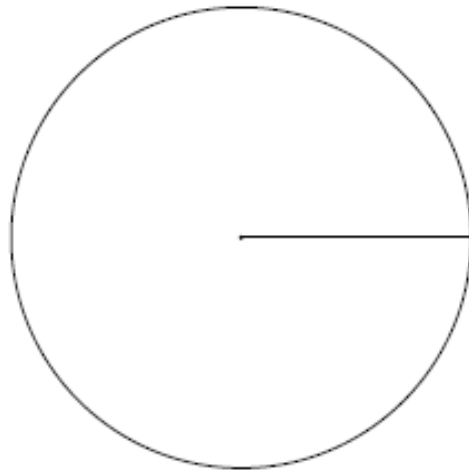
→ **Gráfica de barras.** Está formado por una serie de barras del mismo ancho que representan frecuencias (absolutas o relativas).

## Resuelve

1. Observa la tabla y construye una gráfica de pastel con los datos.  
→ Considera que el pastel deberá dividirse en 3 sectores, uno para cada edad.

Edad de los estudiantes del 5-A			
Edad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	
		Proporción	Porcentaje
10 años	6	0,2	20 %
11 años	16	0,53	53 %
12 años	8	0,27	27 %
TOTAL	30	1	100 %

¿De qué tamaño es cada sector del pastel? Recuerda que un círculo completo equivale a un ángulo de  $360^\circ$ . Multiplica cada proporción por  $360^\circ$ . Ejemplo: para "10 años",  $0,2 \times 360^\circ = 72^\circ$ . El sector de "10 años" equivale a un ángulo de  $72^\circ$ .



2. Elabora una gráfica de barras con la tabla de frecuencias elaborada en la pagina anterior. Trabaja en una hoja aparte.

## La media aritmética

### Comprende

La media aritmética es el número que resulta al emparejar cantidades. Se puede calcular con la siguiente formula:  $\text{media aritmética} = \text{suma de todos los datos} \div \text{cantidad de datos}$ .

Se puede calcular un dato desconocido si se conoce la media aritmética. Para lograrlo, se multiplica la media por la cantidad de datos. A este número se le resta la suma de los datos conocidos y el resultado es el dato faltante.

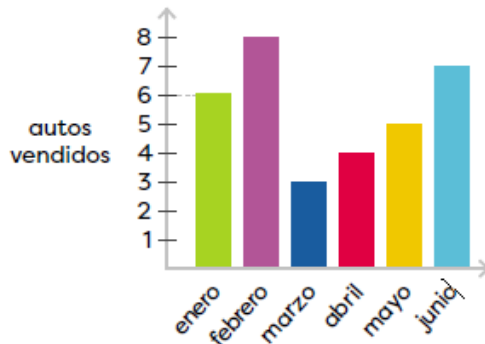
## Resuelve

1, Calcula la media aritmética en los siguientes grupos de datos.

a. 123, 43, 26, 43, 320, 21

b. 7, 5, 0, 8, 10

2. Observa la gráfica de barras y calcula la media aritmética.



Utiliza la regla para determinar con qué número se relaciona cada barra.



3. Encuentra el dato faltante en cada caso

a. Datos: 24, \_\_\_\_, 28, 42, 30.

Media: 32.

b. Datos: \_\_\_\_, 4,3; 3,2; 5,2; 2,6.

Media: 3,3.

## La moda

### Comprende

La **moda** es el valor, objeto o característica que más se repite en los datos. Cuando hay dos modas en un conjunto de datos, se dice que el conjunto es **bimodal**.

### Resuelve

1. Analiza los datos de las siguientes tablas de frecuencia y anota cual es la moda.

a.

Goles del equipo escolar de fútbol femenino			
Partido	Goles	Partido	Goles
1.º	2	6.º	2
2.º	1	7.º	0
3.º	3	8.º	1
4.º	0	9.º	2
5.º	3	10.º	1

Moda: \_\_\_\_\_

b.

Cantidad de libros leídos por estudiante, por año			
Nombre	Libros	Nombre	Libros
Yila	3	Carlos	3
José	4	Sofía	3
Boris	1	Carmen	4
Mónica	4	David	2
Alonso	2	Ana	3

Moda: \_\_\_\_\_

2. Observa las respuestas dadas por los estudiantes del 5-B acerca de sus mascotas.  
 Construye una tabla de frecuencias y determina cual es la moda.

Cantidad de mascotas en los hogares de los estudiantes del 5-B: 1, 2, 0, 4, 2, 2, 3, 4, 3, 0, 1, 0, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 2, 3.

En la tabla de frecuencias, incluye solo la frecuencia absoluta; no hace falta la frecuencia relativa.



## La mediana

### Comprende

Cuando se tiene una **cantidad impar de datos** y se ordenan de menor a mayor, el valor que queda en la posición central se llama **mediana**.

Si hay una **cantidad par de datos**, al ordenar los datos de menor a mayor, habrá 2 datos en el centro, y la **mediana** es el promedio de esos valores. Para calcularla se suman los 2 valores y se dividen entre 2.

Por encima de la mediana hay la misma cantidad de datos que por debajo. Por ejemplo, si hay 5 datos, hay 2 datos mayores que la mediana y otros 2 menores que la mediana.



### Resolver

1. Ordena cada grupo de datos de menor a mayor y determina la mediana.

a. 1, 2, 4, 2, 2, 3, 4, 3, 1, 3, 1, 3, 4, 3, 3, 2, 3      b. 16, 24, 30, 25, 28, 28, 32, 34, 36, 36, 42, 44

Mediana: \_\_\_\_\_

Mediana: \_\_\_\_\_

2. Raúl y Laura son parte del equipo de atletismo y salen a correr casi todos los días.

Durante las primeras 2 semanas del mes, recorrieron las siguientes distancias, todas en

kilómetros: 8, 12, 10, 16, 0, 11, 10, 13, 16, 0, 12, 13, 8, 15. ¿Cuál es la mediana de los datos?



3. En una panadería de Colon, se vendió la siguiente cantidad de unidades de pan mechita

durante la semana: 90. 84. 78, 72, 96, 132, 90. Calcula la mediana de los datos



## La probabilidad como una razón

### Comprende

La probabilidad mide cuan probable es que ocurra un evento en una situación aleatoria. Donde:

→ Evento (o suceso) simple. Cada resultado simple de una situación aleatoria. Por ejemplo, al lanzar una moneda se tienen dos eventos simples: cara o sello.

→ Casos posibles. Total, de eventos simples de una situación aleatoria.

→ Casos favorables. Eventos que cumplen una característica deseada.

Para calcular la probabilidad  $P$  de que ocurra un evento  $E$  —expresado en forma simbólica como  $P(E)$ —, se utiliza la siguiente fórmula:

$$P(E) = \frac{\text{Cantidad de casos favorables}}{\text{Total de casos posibles}}$$

### Resuelve

1. Determina la probabilidad de cada evento indicado.

a. Evento A: Que caiga en sello al lanzar una moneda.

$P(A)$ : \_\_\_\_\_

b. Evento B: Que salga un número par al lanzar un dado.

$P(B)$ : \_\_\_\_\_

c. Evento C: Sacar, sin mirar, un caramelo de menta de una bolsa que tiene 5 caramelos de fresa, 2 de menta y 3 de limón.

$P(C)$ : \_\_\_\_\_

d. Evento D: Ganar una rifa si se compran 15 números menores a 50 y 5 números mayores a 70, de un total de 100 números.

$P(D)$ : \_\_\_\_\_

2. Para desempatar un juego, se lanza un dado. Si cae en un número primo y par, gana Ana; si cae en un número primo e impar, gana Daniel. ¿Quién tiene mayor probabilidad de ganar?