

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Contenidos previos

#### Tablas de frecuencia

1. Alejandro ha preguntado a sus compañeros de clase por el número de hermanos que tienen. Organiza los resultados en una tabla de frecuencias.

3	1	0	2	1	2	1	0	1	4
0	1	1	1	2	1	3	1	0	1

Número de hermanos	Frecuencia absoluta
0	4
1	10
2	3
3	2
4	1

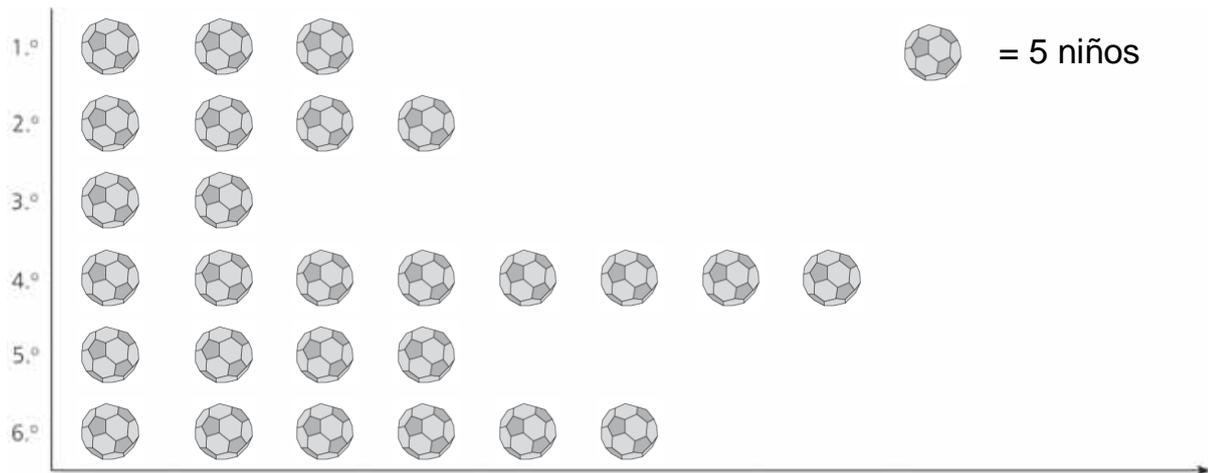
2. Observa la tabla de frecuencias de la actividad anterior y responde a las siguientes preguntas.

- ¿Cuántos compañeros tienen solo un hermano? 10 compañeros
- ¿Cuántos compañeros tienen el mayor número de hermanos? 1 compañero
- ¿Cuántos compañeros no tienen hermanos? 4 compañeros

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Pictograma

3. Este pictograma representa el número de alumnos por curso que juegan al fútbol cada semana. Observa y contesta a las preguntas.



- ¿En qué curso hay más niños que juegan al fútbol? En cuarto
- ¿Cuántos?  $8 \times 5 = 40$
- ¿En qué curso hay menos niños que juegan al fútbol? En tercero
- ¿Cuántos niños más de 4.º que de 2.º juegan al fútbol?  $(8 - 4) \times 5 = 20$
- ¿En qué cursos hay el mismo número de niños que juegan al fútbol?  
En segundo y en quinto
- La variable representada en este pictograma, ¿es cualitativa o cuantitativa?  
Es una variable cuantitativa.

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Frecuencia relativa. Media aritmética y moda

4. El director de un colegio ha contabilizado en la siguiente tabla el número de alumnos con distintas intolerancias y alergias alimentarias que asisten al comedor. Completa la tabla y contesta a las preguntas.

Intolerancia o alergia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Gluten	10	$\frac{10}{25} = 0,4$
Leche	5	$\frac{4}{25} = 0,16$
Pescado	8	$\frac{8}{25} = 0,32$
Huevo	2	$\frac{2}{25} = 0,08$
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>1</b>



- ¿Cuántos alumnos tienen alguna intolerancia o alergia? 25 alumnos
- ¿Qué alimento produce mayores problemas? El gluten

5. En una maternidad han anotado la longitud en centímetros de los bebés nacidos a lo largo de un día. Completa la tabla y calcula la moda y la media aritmética de las longitudes. ¿Cuántos bebés nacieron ese día?

Longitud (cm)	Frecuencia absoluta
48	4
50	5
51	2
52	1
<b>Total</b>	<b>12</b>

Moda = 50 cm

$$\text{Media aritmética} = \frac{48 \times 4 + 50 \times 5 + 51 \times 2 + 52}{12} = 49,7 \text{ cm}$$

Ese día nacieron 12 bebés.

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Mediana y rango

6. En una empresa de empaquetado de naranjas realizan un control de calidad en el que cuentan cuántas naranjas hay en 10 bolsas de 2 kg tomadas al azar. Calcula el rango y la mediana de los resultados.

8    10    7    8    12    10    8    9    14    12

7    8    8    8    9    10    10    12    12    14

Mediana:

$$\text{Media aritmética de los valores centrales} = \frac{9 + 10}{2} = 9,5$$



La mediana es 9,5 naranjas.

$$\text{Rango} = 14 - 7 = 7$$

Solución: La mediana es 9,5 naranjas y el rango es 7 naranjas.

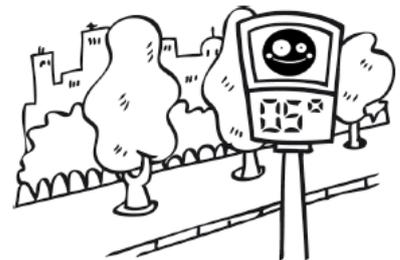
7. Calcula el rango y la mediana de las siguientes temperaturas mínimas registradas en una localidad durante una semana.

5 °C    8 °C    3 °C    6 °C    4 °C    2 °C    5 °C

2 °C    3 °C    4 °C    5 °C    5 °C    6 °C    8 °C

Mediana = 5 °C

$$\text{Rango} = 8 - 2 = 6 \text{ °C}$$



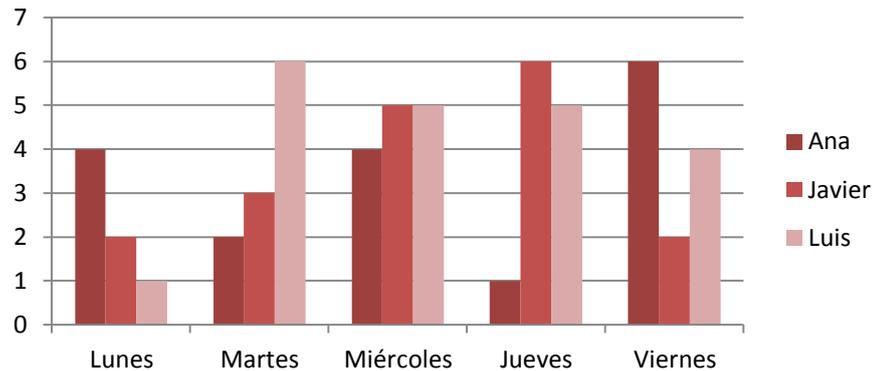
Solución: La mediana es 5 °C y el rango, 6 °C.

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

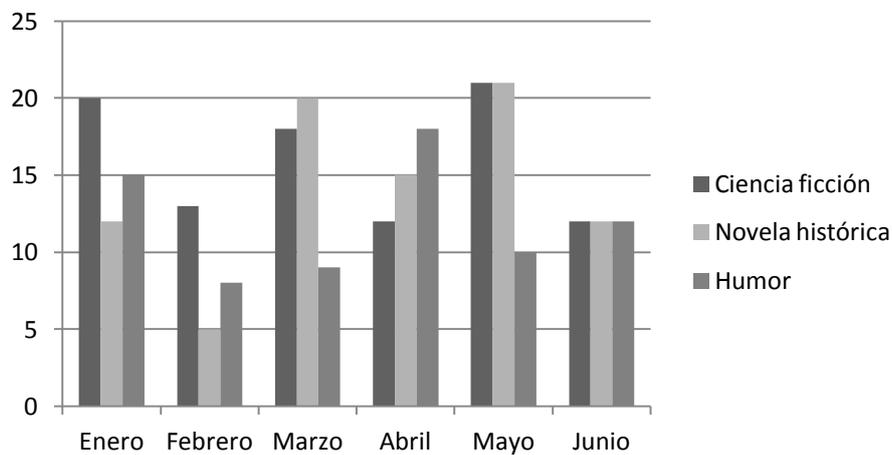
### Gráfico de barras triple

8. Estos datos representan los goles marcados en una semana por Ana, Javier y Luis. Construye el gráfico de barras correspondiente.

Día	Ana	Javier	Luis
L	4	2	1
M	2	3	6
X	4	5	5
J	1	6	5
V	6	2	4



9. Este gráfico de barras representa el número de libros de ciencia ficción, novela histórica y humor prestados por la biblioteca durante el primer semestre.



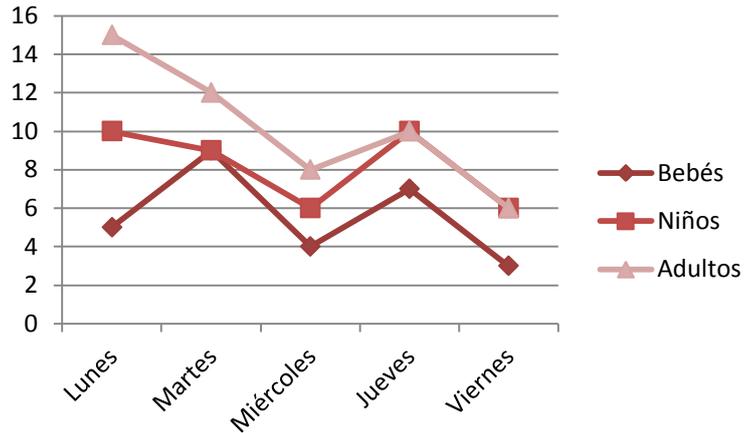
- ¿En qué mes se han prestado más libros de ciencia ficción? En mayo
- ¿En qué mes se han prestado el mismo número de libros de las tres temáticas? En junio
- ¿Cuál es la temática menos leída en febrero? Novela histórica

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Polígono de frecuencias triple

10. Estos datos representan el número de usuarios de una piscina en una semana. Construye el gráfico de barras correspondiente.

Día	Bebés	Niños	Adultos
L	5	10	15
M	9	9	12
X	4	6	8
J	7	10	10
V	3	6	6



11. Observa el polígono de frecuencias anterior y responde a las siguientes preguntas.

- ¿Qué día de la semana el número de usuarios es menor?

Los viernes

- ¿Qué día de la semana es igual el número de usuarios niños y adultos?

Los jueves

- ¿Qué día de la semana es igual el número de usuarios niños y bebés?

Los martes

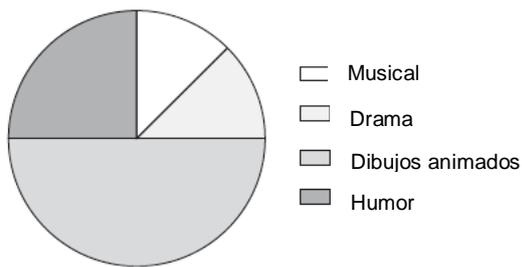
- ¿Qué día de la semana asisten más adultos?

Los lunes

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Gráfico de sectores

12. En el siguiente gráfico de sectores se representan los distintos tipos de película que ha ido a ver Nacho durante este año. Si en total ha ido al cine en 16 ocasiones, ¿cuántas películas de cada tipo ha visto?



Musical → 2

Drama → 2

Dibujos animados → 8

Humor → 4

- La variable que se estudia, ¿es una variable cuantitativa o cualitativa?

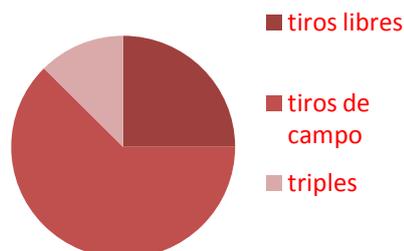
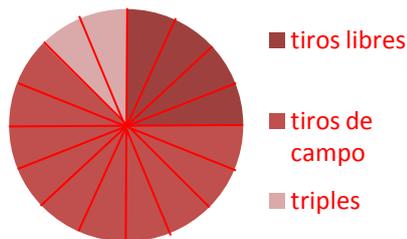
Es una variable cualitativa.

13. Esta tabla muestra las canastas que ha enceestado Nuria en el último partido de baloncesto. Completa y representa los datos con un gráfico de sectores.

$$360 : 16 = 22,5 \text{ (mitad de } 45^\circ)$$

Canastas	Frecuencia absoluta
Tiros libres	4
Tiros de campo	10
Triples	2
<b>Total</b>	<b>16</b>

### Canastas



## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Azar y probabilidad

14. ¿Qué es un suceso posible? Marca la respuesta correcta.

- Aquel que ocurre siempre.
- Aquel que no ocurre nunca.
- Aquel que ocurre a veces.

15. Andrea realiza el experimento aleatorio de sacar al azar dos bolas de la siguiente urna. Escribe si los sucesos son seguros, posibles o imposibles.



- Sacar dos bolas negras. Suceso posible
- Sacar dos bolas blancas. Suceso imposible
- Sacar una bola de cada color. Suceso posible
- Sacar alguna bola negra. Suceso seguro
- Sacar alguna bola blanca. Suceso posible
- Sacar una bola azul. Suceso imposible

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Ley de Laplace

16. Luis tiene un estuche con dos lápices verdes, tres rojos y uno azul. Para subrayar un texto, saca un lápiz al azar.

- ¿Cuál es la probabilidad de que salga un lápiz rojo?

Probabilidad de sacar lápiz rojo =  $\frac{3}{6} = 0,5 \rightarrow$  Es una probabilidad del 50%.

- ¿Y de que salga naranja?

Probabilidad de sacar lápiz naranja = 0

- ¿Cuál es el color que tiene mayor probabilidad de sacar del estuche?

Probabilidad de sacar lápiz rojo =  $\frac{3}{6} = 0,5$

Probabilidad de sacar lápiz verde =  $\frac{2}{6} = 0,33$

Probabilidad de sacar lápiz azul =  $\frac{1}{6} = 0,16$

Solución: Es más probable que saque un lápiz rojo.

17. Estamos en pleno invierno. Sara tiene en su armario tres jerséis de lana y cuatro camisetas de verano. Coge una prenda al azar. Calcula la probabilidad de que pase frío.

Pasará frío si coge una camiseta de verano.

Probabilidad de coger una camiseta de verano =  $\frac{4}{7}$

Solución: La probabilidad de que pase frío es de  $\frac{4}{7}$ .

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### ¡Sin problemas!

Escoger la estrategia más adecuada para resolver un problema

18. Andrea ha salido a dar una vuelta en bicicleta. Primero recorre 3,450 km por carretera. Después toma un camino por el campo, recorre otros 8,130 km y, tras descansar media hora, regresa a casa por el mismo sitio. ¿Cuántos kilómetros ha recorrido en total?

Datos: 3,450 km por carretera, 8,130 km por el campo

Operaciones:

Calculo los kilómetros que recorre antes de descansar:

$$\begin{array}{r} 3,450 \\ + 8,130 \\ \hline 11,580 \text{ km} \end{array}$$

Calculo los kilómetros que recorre en el regreso a casa:

$$11,58 \times 2 = 23,16 \text{ km}$$

Solución: En total ha recorrido 23,16 km.



19. Juan quiere llenar 2 barreños de agua con capacidad para 45,5 l cada uno. Si ya ha vertido 5 cubos de 12,4 l, ¿qué cantidad de agua le queda por echar?

Datos: 2 barreños de 45,5 l. Ha vertido 5 cubos de 12,4 l

Operaciones:

Calculo la capacidad que quiero llenar:

$$2 \times 45,5 = 91 \text{ l}$$

Calculo la capacidad que ya he vertido:

$$5 \times 12,4 = 62 \text{ l}$$

Calculo la cantidad que queda por echar:

$$91 - 62 = 29 \text{ l}$$

Solución: Le quedan por echar 29 l de agua.



## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Conquista PISApolis

20. En un acuario conviven treinta animales marinos repartidos entre caballitos de mar, tortugas, rayas y peces de colores. Si se arroja un trozo de comida, la probabilidad de que se lo coma un caballito de mar es de 0,1, la de que se lo coma una tortuga es de 0,3, y la probabilidad de que sea una raya es de 0,2. Un pez de colores tiene una probabilidad de comérselo de 0,4. ¿Cuántos animales hay de cada especie en el acuario?

NOTA: Supongamos que todos los animales tienen las mismas oportunidades para capturar el alimento.

Datos: 30 animales marinos. Probabilidad de caballito 0,1, de tortuga 0,3, de raya 0,2 y de pez de colores 0,4

Operaciones:

$$\frac{\text{número de caballitos}}{30} = 0,1 \rightarrow \text{número de caballitos} = 30 \times 0,1 = 3$$

$$\frac{\text{número de tortugas}}{30} = 0,3 \rightarrow \text{número de tortugas} = 30 \times 0,3 = 9$$

$$\frac{\text{número de rayas}}{30} = 0,2 \rightarrow \text{número de rayas} = 30 \times 0,2 = 6$$

$$\frac{\text{número de peces}}{30} = 0,4 \rightarrow \text{número de peces de colores} = 30 \times 0,4 = 12$$

Solución: Hay 3 caballitos de mar, 9 tortugas, 6 rayas y 12 peces de colores.

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Conquista PISApolis

21. Si aumentamos en un 25% el número de peces de colores del problema anterior, calcula la probabilidad de que sea uno de ellos el que se lo coma.

Datos: 30 peces, de los cuales, 12 son de colores. Aumento del 25%

Operaciones:

$$25\% \text{ de } 12 = \frac{25 \times 12}{100} = 3$$

$$\text{Peces de colores: } 12 + 3 = 15$$

$$\text{Peces totales: } 30 + 3 = 33$$

$$\text{Probabilidad} = \frac{15}{33} = 0,45$$

Solución: La probabilidad de que se lo coma un pez de colores es de 0,45.

22. La ilusión de Pedro es tener un bicicleta y su abuelo decide comprarle una por su cumpleaños. En la tienda tienen 6 bicicletas de montaña, 4 bicicletas de carretera y 2 eléctricas. Como el abuelo no sabe qué modelo quiere Pedro, compra una bicicleta al azar.

- ¿Cuál es la probabilidad de que sea de montaña?
- ¿Cuál es el modelo con menor probabilidad de ser elegido?

Datos: 6 bicicletas de montaña, 4 de carretera y 2 eléctricas

Operaciones:

$$\text{Número total de bicicletas: } 6 + 4 + 2 = 12 \text{ bicicletas}$$

$$\text{Probabilidad de escoger una bicicleta de montaña} = \frac{6}{12} = 0,5$$

$$\text{Modelo con menor probabilidad de ser elegido: Bicicleta eléctrica} \rightarrow \frac{2}{12} = 0,16$$

Solución: La probabilidad de comprar una bicicleta de montaña es de 0,5.

El modelo con menor probabilidad es la bicicleta eléctrica.

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### Cálculo mental

23. Calcula mentalmente estas operaciones.

- $140 + 25\% \text{ de } 140 = \underline{175}$
- $300 + 25\% \text{ de } 300 = \underline{375}$
- $180 + 25\% \text{ de } 180 = \underline{225}$
- $80 + 25\% \text{ de } 80 = \underline{100}$
- $200 + 25\% \text{ de } 20 = \underline{250}$
- $60 + 25\% \text{ de } 60 = \underline{75}$

24. Calcula mentalmente las siguientes operaciones.

- $80 - 25\% \text{ de } 180 = \underline{60}$
- $340 - 25\% \text{ de } 340 = \underline{255}$
- $120 - 25\% \text{ de } 120 = \underline{90}$
- $20 - 25\% \text{ de } 20 = \underline{15}$
- $260 - 25\% \text{ de } 260 = \underline{195}$
- $100 - 25\% \text{ de } 100 = \underline{75}$

## Unidad 12. Estadística y probabilidad

### ¿Te acuerdas?

25. Juana ha comprado un paquete de 6 botellas de leche de 1,250 l, una sandía de 3,851 kg y un melón de 1 kg y 476 g. ¿Cuántos litros de leche ha comprado? ¿Y cuántos kilogramos de fruta?

Datos: 6 botellas de leche de 1,250 l, una sandía de 3,851 kg  
y un melón de 1 kg y 476 g

Operaciones:

$$\begin{array}{r} \text{Leche: } 1,250 \\ \times 6 \\ \hline 7,500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Fruta: } 3,851 \\ + 1,476 \\ \hline 5,327 \end{array}$$



Solución: Ha comprado 7,5 l de leche y 5,327 kg de fruta.

26. Lee y completa.

- El número 63 es múltiplo de 9 porque  $9 \times 7 = 63$ .
- El número 24 es múltiplo de 4 porque  $4 \times 6 = 24$ .
- El número 40 es múltiplo de 5 porque  $5 \times 8 = 40$ .

27. Escribe en forma de potencia de base 10 los siguientes números.

- $100\,000 = 10^5$
- $1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$
- $10 = 10^1$
- $100\,000\,000 = 10^8$