

EJEMPLOS

Construye una tabla de valores con los libros leídos por 24 alumnos durante el último año.

| N.º de libros | Recuento |
|---------------|----------|
| 1 | 4 |
| 2 | 7 |
| 3 | 9 |
| 4 | 4 |

Construye la tabla de frecuencias del peso, en kg, de 20 alumnos.

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 66,5 | 59,2 | 60,1 | 64,2 | 70 | 50 | 41,6 | 47,9 | 42,8 | 55 |
| 52,2 | 50,3 | 42,2 | 61,9 | 52,4 | 49,2 | 41,6 | 38,7 | 36,5 | 45 |

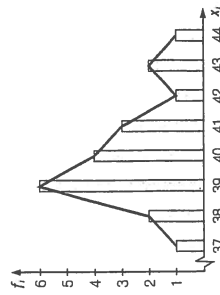
La variable es continua. Como el peso menor es 36,5 kg y el mayor es 70 kg: $70 - 36,5 = 33,5$. Podemos tomar 6 intervalos de amplitud 6.

| Peso | Marca de clase | Recuento |
|---------|----------------|----------|
| [36,42) | 39 | 4 |
| [42,48) | 45 | 4 |
| [48,54) | 51 | 5 |
| [54,60) | 57 | 2 |
| [60,66) | 63 | 3 |
| [66,72) | 69 | 2 |

REPRESENTACIONES ESTADÍSTICAS

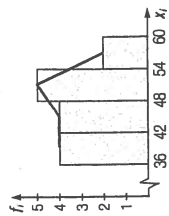
Representa, en un diagrama de barras, las tallas de calzado de 20 personas que se muestran en esta tabla.

| Talla (x _i) | f _i | F _i |
|-------------------------|----------------|----------------|
| 37 | 1 | 1 |
| 38 | 2 | 3 |
| 39 | 6 | 9 |
| 40 | 4 | 13 |
| 41 | 3 | 16 |
| 42 | 4 | 20 |
| 43 | 1 | 21 |
| 44 | 1 | 22 |



Representa con un histograma y un diagrama de sectores estos datos:

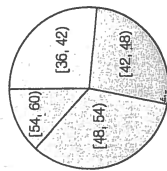
| Intervalo | f _i | F _i |
|-----------|----------------|----------------|
| [36,42) | 4 | 4 |
| [42,48) | 4 | 8 |
| [48,54) | 5 | 13 |
| [54,60) | 2 | 15 |



Calculamos los ángulos correspondientes a cada intervalo del diagrama de sectores.

$$[36,42) \rightarrow 360^\circ \cdot \frac{4}{15} = 96^\circ \quad [48,54) \rightarrow 360^\circ \cdot \frac{5}{15} = 120^\circ$$

$$[42,48) \rightarrow 360^\circ \cdot \frac{4}{15} = 96^\circ \quad [54,60) \rightarrow 360^\circ \cdot \frac{2}{15} = 48^\circ$$



Construye una tabla de frecuencias con la talla de calzado de 20 personas.

43, 42, 41, 39, 41, 38, 40, 43, 44, 40 39, 39, 38, 41, 40, 39, 38, 39, 39, 40
Contamos el número de veces que aparece cada valor, f_i . Dividiéndolo entre $N = 20$, obtenemos h_i . Si multiplicamos la frecuencia relativa por 100, se calcula la columna de porcentajes (%).

| Dato | F. absoluta | F. relativa | Porcentaje |
|-------|-------------|-----------------|---------------------------|
| | f_i | $\frac{f_i}{N}$ | $\frac{f_i}{N} \cdot 100$ |
| 38 | 3 | 3/20 = 0,15 | 15% |
| 39 | 6 | 6/20 = 0,30 | 30% |
| 40 | 4 | 4/20 = 0,20 | 20% |
| 41 | 3 | 3/20 = 0,15 | 15% |
| 42 | 1 | 1/20 = 0,05 | 5% |
| 43 | 2 | 2/20 = 0,10 | 10% |
| 44 | 1 | 1/20 = 0,05 | 5% |
| Total | 20 | 1 | 100% |

Obtén la tabla de las frecuencias acumuladas de los pesos, en kg, de 20 alumnos.

| Peso | x _i | f _i | F _i | h _i | H _i |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| [35,40) | 37,5 | 6 | 6 | 0,3 | 0,3 |
| [40,45) | 42,5 | 3 | 9 | 0,15 | 0,45 |
| [45,50) | 47,5 | 5 | 14 | 0,25 | 0,70 |
| [50,55) | 52,5 | 3 | 17 | 0,15 | 0,85 |
| [55,60) | 57,5 | 3 | 20 | 0,15 | 1 |

La última frecuencia absoluta acumulada coincide con el número total de datos.

Las frecuencias absoluta y relativa acumuladas del intervalo [45, 50) son 14 y 0,70, respectivamente. Esto significa que 14 alumnos, o el 70% de los alumnos, pesan menos de 50 kg.

Esta tabla resume los resultados obtenidos en una encuesta realizada entre 10 parejas a las que se les preguntaba sobre el número de hijos que tenían. Calcula sus medidas de centralización e interprétalas.

Media: $\bar{x} = \frac{2 \cdot 0 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 1 \cdot 3}{10} = 1,3$ hijos

Moda $\rightarrow Mo = 1$ hijo

Para calcular la mediana, primero ordenamos los datos:

0 0 1 1 1 2 2 2 3 $\rightarrow Me = \frac{1+1}{2} = 1$ hijo

INTERPRETACIÓN

- La media es 1,3. Es decir, por término medio tienen entre 1 y 2 hijos.
- La moda señala que lo más frecuente es tener 1 hijo.
- La mediana indica que hay tantas parejas que tienen 1 o más hijos como parejas que tienen 1 hijo o menos.

$s = 6,50$

1.- Queremos realizar un estudio estadístico de la talla de calzado que usan los alumnos de 3.º ESO de un instituto.

- ¿Cuál sería la población?
- Elige una muestra. ¿Qué tamaño tiene?

2.- Señala en qué caso es más conveniente estudiar la población o una muestra.

- La longitud de los tornillos que, ininterrumpidamente, produce una máquina.
- La estatura de todos los turistas en un año.
- El peso de un grupo de cinco amigos.

3.- Este es el titular de un periódico.

«EL PESO MEDIO DE LOS ESPAÑOLES ES 69 KG.»

- ¿Cómo crees que se llega a esta conclusión? ¿Se habrá estudiado a toda la población?
- ¿Qué características debe tener la muestra? ¿Podrían ser todos los individuos de la muestra de la misma edad? Si todos son mujeres, ¿sería correcta la muestra?

4.- Determina si las variables estadísticas son cualitativas o cuantitativas.

- Año de nacimiento.
- Color del pelo.
- Profesión de una persona.
- Perímetro torácico.
- Estado civil.
- Perímetro de la cintura.
- Número de veces que se ha viajado en avión.

5.- Clasifica estas variables en cualitativas o cuantitativas, y en ese caso, di si son discretas o continuas.

- Provincia de residencia.
- Número de vecinos de un edificio.
- Profesión del padre.
- Consumo de gasolina por cada 100 km.

6.- El número de horas diarias que trabajan con el ordenador 30 personas es:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 0 | 5 | 5 |
| 3 | 4 | 5 | 0 | 2 |
| 2 | 5 | 3 | 2 | 0 |
| 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 0 | 3 | 1 | 2 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 4 | 3 |

- ¿De qué tipo es la variable estadística?
- Construye la tabla de frecuencias.

7.- El color de pelo (M = moreno, R = rubio, P = pelirrojo) de 30 personas es:

MRPMM MMRPP PMMMM
MPPRR RPMMM MRMMM

Construye su tabla de frecuencias.

8.- Las estaturas, en cm, de 28 jóvenes son:

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 155 | 178 | 170 | 165 | 173 | 168 | 160 |
| 166 | 176 | 169 | 158 | 170 | 179 | 161 |
| 164 | 156 | 170 | 171 | 167 | 151 | 163 |
| 158 | 164 | 174 | 176 | 164 | 154 | 157 |

Forma una tabla con intervalos, efectúa el recuento de datos y obtén las marcas de clase de cada intervalo.

10.- El número de horas diarias de estudio

| Intervalos de amplitud 10. | Obtén la tabla de frecuencias, tomando | | | | | | | | |
|----------------------------|--|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|
| 100 | 80 | 92 | 101 | 65 | 72 | 121 | 68 | 75 | 93 |
| 101 | 100 | 102 | 97 | 89 | 73 | 121 | 114 | 113 | 94 |

Los resultados de un test de inteligencia realizado a 20 personas han sido:

Obtén la tabla de frecuencias. ¿Qué significan las frecuencias acumuladas?

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 2 |
| 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 0 | 1 | 2 |

- ¿Cuántas personas pesan menos de 50 kg? Agrúpales en intervalos de amplitud 10 y obtén la tabla de frecuencias.
- Calcula el tanto por ciento sobre el total que representa el intervalo de mayor frecuencia absoluta.

12. Las estaturas, en cm, de 24 alumnos de 3.º ESO son:

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 158 | 160 | 168 | 156 | 166 | 158 | 160 | 168 |
| 168 | 158 | 156 | 164 | 162 | 166 | 164 | 168 |
| 162 | 158 | 156 | 166 | 160 | 168 | 160 | 160 |

- a) Agrúpalas en intervalos.
b) Calcula la media, la mediana y la moda.

13. Las longitudes, en mm, de una muestra de tornillos son las siguientes:

| Longitud | | f_i |
|----------|---|-------|
| [13, 14) | 8 | |
| [14, 15) | 7 | |
| [15, 16) | 2 | |
| [16, 17) | 3 | |

Calcula sus medidas de dispersión utilizando las marcas de clase.

14. Calcula los cuartiles de este conjunto de datos que expresan los días de baja laboral solicitados por 10 trabajadores.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 2 | 3 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

15. Estos son los datos de una encuesta sobre el número de radios en los hogares españoles.

| N.º de radios | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------|-----|------|------|------|-----|
| N.º de hogares | 432 | 8343 | 6242 | 1002 | 582 |

- a) ¿Cuántas radios tiene la cuarta parte de los hogares?
b) ¿Y el 75%?
c) ¿Qué significado tiene la mediana?

16. Para comprar zapatillas a los miembros de una Peña de bolos, se les ha preguntado por la talla de calzado que usan y los resultados se presentan en esta tabla. Calcula los cuartiles.

| Talla de calzado: | f_i | F_i |
|-------------------|--------------------|-------|
| 35 | 7 | 7 |
| 36 | 13 | 20 |
| 37 | 20 | 40 |
| 38 | 37 | 77 |
| 39 | 42 | 119 |
| 40 | 50 | 169 |
| 41 | 23 | 192 |
| 42 | 8 | 200 |
| Total | $\Sigma f_i = 200$ | 200 |

17. Las edades, en años, de los 30 primeros visitantes al Planetario han sido:

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|----|
| 20 | 7 | 10 | 13 | 4 | 7 | 8 | 11 | 16 | 14 | 8 | 10 | 16 | 18 | 12 |
| 3 | 6 | 9 | 4 | 13 | 5 | 10 | 17 | 10 | 18 | 5 | 7 | 10 | 20 | |

Obtén sus medidas estadísticas.

18. Las notas obtenidas por un alumno en cinco exámenes han sido: 3, 8, 5, 7 y 4, y las de otro alumno: 2, 9, 4, 5 y 7.

¿En qué alumno es mayor la dispersión?

19. Indica el tipo de variable estadística que estamos estudiando y di, en cada caso, qué sería mejor, si estudiar una muestra o la población.

- a) El programa favorito de los miembros de tu familia.
b) La talla de calzado de los alumnos de un IES.
c) La temperatura media diaria de tu provincia.
d) La edad de los habitantes de un país.
e) El sexo de los habitantes de un pueblo.

- f) El dinero gastado a la semana por tus amigos.
g) Los efectos de un nuevo medicamento en el ser humano.
h) El color del pelo de tus compañeros de clase.

20. De las siguientes variables, ¿cuáles son discretas?

- a) Número de mascotas.
b) Talla de calzado.
c) Perímetro craneal.
d) Ingresos diarios en una frutería.
e) Kilogramos de carne consumidos en el comedor de un IES durante una semana.

21. Al preguntar a 20 personas sobre el número de veces que habían viajado al extranjero, el resultado fue:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 2 |
| 6 | 1 | 2 | 3 | 3 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 |

- a) Organiza los datos haciendo un recuento.
b) Obtén la tabla de frecuencias.

22. Considera el conjunto de datos: 23, 17, 19, x y 16. Sabiendo que la media es 20 y la moda es 23, ¿cuáles son los valores de x e y?

23. Determina la mediana de estos datos.

| f_i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-------|---------|----------|----------|----------|---|---|
| Var. | [0, 10) | [10, 20) | [20, 30) | [30, 40) | | |

| f_i | 1 | 3 | 5 | 2 |
|-------|---|---|---|---|
|-------|---|---|---|---|

24. Obtén la media, mediana, moda y cuartiles de los datos de la tabla.

| f_i | 26 | 28 | 30 | 32 |
|-------|----|----|----|----|
| f_i | 6 | 7 | 4 | 3 |

- a) Si cada valor de la tabla se multiplica por 3, ¿cuál será la media? ¿Y la mediana? ¿Y la moda?

- b) Si a todos los valores de una variable les restamos o los dividimos entre un mismo número, ¿cuál es la nueva media?

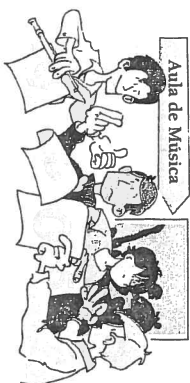
25. Los siguientes datos: 10, 17, a, 19, 21, b, 25 tienen como media, mediana y moda 19. ¿Cuánto valen a y b?

26. Halla la media, mediana, moda y desviación típica de los siguientes datos.

| Peso (kg) | N.º de alumnos |
|-----------|----------------|
| [41, 47) | 5 |
| [47, 53) | 6 |
| [53, 59) | 1 |
| [59, 65) | 4 |
| [65, 71) | 4 |

27. Las notas obtenidas por 40 alumnos en Música han sido:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4 | 1 | 7 | 3 | 6 | 2 | 5 | 2 | 4 | 9 | 5 | 10 | 8 | 2 | 6 | 10 | 5 | 7 | 6 | 4 | 0 | 5 | 8 | 7 | 2 | 5 | 6 | 8 | 7 | 3 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



Calcula la media y la desviación típica de los datos, considerando primero la variable como discreta y, después, agrupando los datos en los intervalos [0, 5), [5, 7), [7, 9) y [9, 10). ¿Qué diferencias observas?

28. Los precios del alquiler mensual de la vivienda se recogen en la siguiente tabla:

| Precio (€) | N.º de viviendas |
|------------|------------------|
| 240 | 13 |
| 270 | 33 |
| 300 | 40 |
| 330 | 35 |
| 360 | 30 |
| 390 | 16 |
| 420 | 20 |

- a) ¿Cuál es la media de los alquileres?
b) Indica cuál es el precio más común.
c) Obtén la mediana.
d) Calcula la varianza y la desviación típica.

29. Obtén las medidas de centralización de esta serie de datos.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 | 4 | 9 | 8 | 7 | 3 | 2 | 4 | 5 | 1 | 8 | 6 | 1 | 5 |
| 1 | 0 | 2 | 4 | 1 | 2 | 5 | 6 | 5 | 4 | 7 | 1 | 3 | 0 | 5 |
| 8 | 6 | 3 | 4 | 0 | 9 | 2 | 5 | 7 | 4 | 0 | 2 | 1 | 5 | 6 |

30. Las notas de Ana son 43, 62, 60, 50 y 55. ¿Cuál de ellos es más regular en su rendimiento académico?

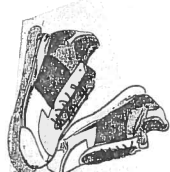
31. Durante un mes, ocho dependientes vendieron los siguientes aparatos de aire acondicionado:

| | | | | | | | |
|---|----|---|----|---|----|----|----|
| 8 | 11 | 5 | 14 | 8 | 11 | 16 | 11 |
|---|----|---|----|---|----|----|----|

Calcula la media, desviación típica y coeficiente de variación de los datos.

32. La talla de calzado que utilizan 20 alumnos en una clase de Educación Física es:

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 37 | 40 | 39 | 37 | 38 |
| 38 | 38 | 41 | 42 | 37 |
| 43 | 40 | 38 | 38 | 38 |
| 40 | 37 | 37 | 38 | 38 |



Representa el diagrama de barras y el polígono de frecuencias para las frecuencias absolutas y para las frecuencias absolutas acumuladas.

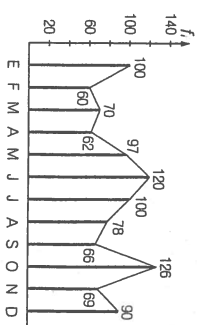
33. Las estaturas, en cm, de 27 jóvenes son:

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 155 | 178 | 170 | 165 | 173 | 168 | 160 | 166 | 176 |
| 169 | 158 | 170 | 179 | 161 | 164 | 156 | 170 | 171 |
| 167 | 151 | 163 | 158 | 164 | 174 | 176 | 164 | 154 |

- a) Utiliza intervalos de amplitud 5 para formar una tabla de frecuencias.
b) Representa los datos en un histograma, utilizando las frecuencias absolutas y las frecuencias absolutas acumuladas.

34. De los 30 asistentes a una cena, el 20% comió ternera, el 40% cordero y el resto pescado. Indica la variable estadística y organiza los resultados en una tabla de frecuencias. Después, representa los datos en un gráfico de sectores.

35. El número de veces que se alquiló cada mes la pista de tenis de un polideportivo viene representado en este gráfico.



- a) Obtén las frecuencias relativas y acumuladas.
b) ¿En qué porcentaje de meses se alquiló la pista más de 80 veces?
c) Representa el polígono de frecuencias absolutas acumuladas.

36. En un edificio de 16 vecinos, el número de televisores por vivienda es:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

- a) Construye la tabla de frecuencias. ¿Qué tipo de variable es? Razona tu respuesta.
b) Realiza el diagrama de barras y el polígono de frecuencias de los datos.
c) Haz lo mismo con las frecuencias acumuladas.

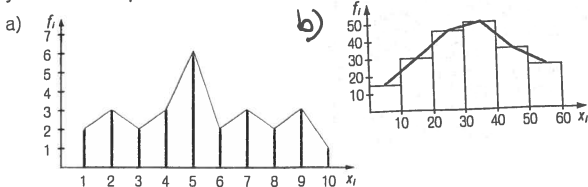
37. Representa estos datos: en una clase de 50 alumnos, 12 de ellos han suspendido, 30 han sacado Suficiente, un 12% ha obtenido Notable y el resto Sobresaliente.

38. Las longitudes, en cm, de 18 grillos son:

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,8 | 1,9 | 2 | 2,4 | 2,6 | 2,8 |
| 1,7 | 1,9 | 2,3 | 1,6 | 2,1 | 3 |
| 2,3 | 2,7 | 2,9 | 1,5 | 1,8 | 2,6 |

- a) Construye la tabla de frecuencias tomando intervalos.
b) Representa los datos mediante un histograma y un polígono de frecuencias.
c) Realiza un diagrama de sectores. ¿Qué gráfico te parece más adecuado?

39. A partir de estos gráficos determina su tabla de frecuencias y halla la media, mediana, moda y desviación típica de los datos.



40. En un aparcamiento público hay 25 coches rojos, 19 amarillos, 39 plateados, 50 blancos, 27 verdes, 30 azules y 10 negros.

- a) Construye la tabla de frecuencias.
b) ¿Puedes hallar las frecuencias acumuladas?
c) Realiza el diagrama de barras.