	Nombre y apellidos		Curso: 3º ESO	Calificación sobre 10 p.:
	Asignatura: Matemáticas	FICHA DE REFUERZO	Fecha de entrega:	
UNIDAD 12 Y 13. ESTADÍSTICA				

Notas a tener en cuenta para resolver la ficha:

- En todos los ejercicios debe estar hecho obligatoriamente el desarrollo o procedimiento para llegar a la solución.
- Siempre que sea posible debes operar en forma de fracción y expresar el resultado como fracción irreducible.
- La presentación es importante, debes cuidarla.

Ejercicio 1

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

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

Ejercicio 2

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.

Ejercicio 3

En la primera evaluación, de los 30 alumnos de una clase, el 10 % aprobó todo, el 20 % suspendió una asignatura, el 50 % suspendió dos asignaturas y el resto suspendió más de dos.

Realiza con estos datos una tabla de frecuencias. ¿Hay algún tipo de frecuencia que responda a la pregunta de cuántos alumnos suspendieron menos de dos asignaturas? Razona tu respuesta.

Ejercicio 4

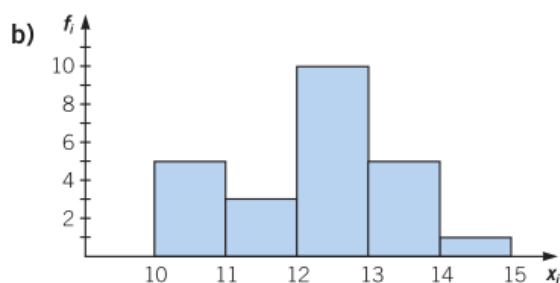
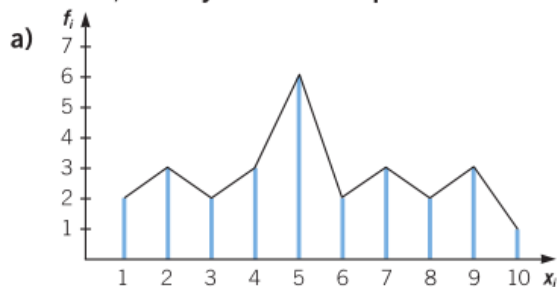
Los pesos, en kg, de 24 personas son:

68,5	34,2	47,5	39,2	47,3	79,2
46,5	58,3	62,5	58,7	80	63,4
58,6	50,2	60,5	70,8	30,5	42,7
59,4	39,3	48,6	56,8	72	60

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

Ejercicio 5

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



Ejercicio 6



Aplicadas una prueba de Cálculo Mental (CM) y una prueba de Psicomotricidad (P) a los 28 alumnos de una clase, los resultados fueron:

- a) ¿En qué prueba se obtuvieron mejores resultados (mayor media)?
- b) ¿Dónde fue mayor la dispersión? (Usa el coeficiente de variación.)

Puntuación	CM	P
[10, 20)	2	1
[20, 30)	8	7
[30, 40)	11	9
[40, 50)	4	5
[50, 60)	2	4
[60, 70)	1	2

Ejercicio 7

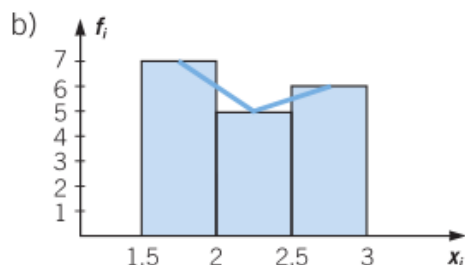
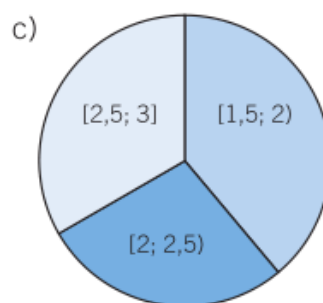
De los 50 alumnos que respondieron a una prueba de 12 preguntas, el 10 % contestó correctamente a 3, el 50 % a 7, el 30 % a 10 y el resto al total de la prueba. Calcula la media, mediana y moda de los datos. Halla también su desviación típica.

Soluciones:

Ejercicio 1

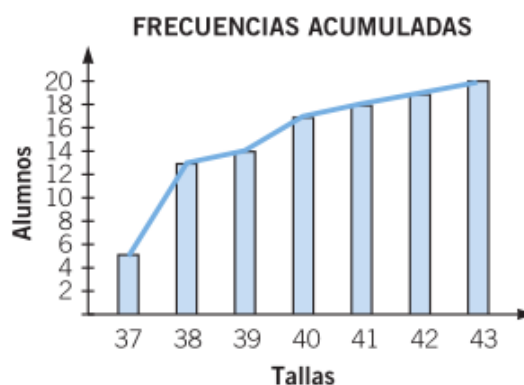
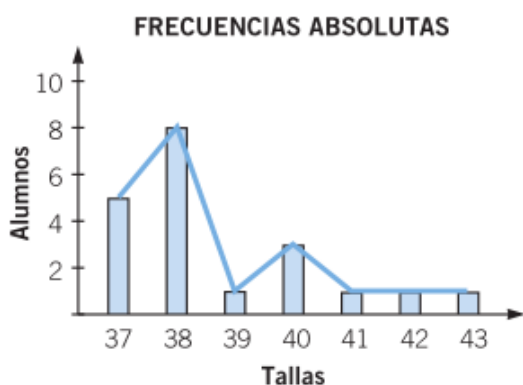
a)

Intervalo	f_i
[1,5; 2)	7
[2; 2,5)	5
[2,5; 3]	6



Es preferible el histograma, ya que los datos corresponden a una variable cuantitativa.

Ejercicio 2



Ejercicio 3

Suspensos	f_i	h_i	F_i	H_i
0	3	0,1	3	0,1
1	6	0,2	9	0,3
2	15	0,5	24	0,8
Más de 2	6	0,2	30	1
Total	30	1		

Los alumnos que suspendieron menos de dos asignaturas se representan por la frecuencia absoluta acumulada en 1, que son 9 alumnos.

Ejercicio 4

a)

Intervalo	f_i	F_i	h_i	H_i
[30, 40)	4	4	$4/24 = 0,17$	0,17
[40, 50)	5	9	$5/24 = 0,21$	0,38
[50, 60)	6	15	$6/24 = 0,25$	0,63
[60, 70)	5	20	$5/24 = 0,21$	0,84
[70, 80)	3	23	$3/24 = 0,12$	0,96
[80, 90)	1	24	$1/24 = 0,04$	1
	24		1	

b) Fijándonos en la columna de las frecuencias absolutas acumuladas, F_i , vemos que 9 personas pesan menos de 50 kg.

c) El intervalo de mayor frecuencia es [50, 60): $f_i = 6$ y $h_i = 0,25 \rightarrow 25\%$

Ejercicio 5

a)

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f_i	2	3	2	3	6	2	3	2	3	1

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 6 + \dots + 10 \cdot 1}{27} = 5,26$$

Como $N = 27$, la mediana corresponderá al valor que ocupa la posición 14.^a $\rightarrow Me = 5$. La moda es $Mo = 5$.

$$\sigma^2 = \frac{(1 - 5,26)^2 \cdot 2 + \dots + (10 - 5,26)^2 \cdot 1}{27} = 6,41$$

$$\sigma = \sqrt{6,41} = 2,53$$

b)

Intervalo	f_i	x_i
[10, 11)	5	10,5
[11, 12)	3	11,5
[12, 13)	10	12,5
[13, 14)	5	13,5
[14, 15)	1	14,5

$$\bar{x} = \frac{10,5 \cdot 5 + \dots + 14,5 \cdot 1}{24} = 12,25$$

$$Me = 12,5$$

$$Mo = 12,5$$

$$\sigma^2 = \frac{(10,5 - 12,25)^2 \cdot 5 + \dots + (14,5 - 12,25)^2 \cdot 1}{24} = 1,27$$

$$\sigma = \sqrt{1,27} = 1,13$$

Ejercicio 6

a) Hallamos las respectivas medias:

$$\begin{aligned} \bar{x}_{CM} &= \frac{15 \cdot 2 + 25 \cdot 8 + 35 \cdot 11 + 45 \cdot 4 + 55 \cdot 2 + 65 \cdot 1}{28} = \\ &= \frac{970}{28} = 34,64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bar{x}_P &= \frac{15 \cdot 1 + 25 \cdot 7 + 35 \cdot 9 + 45 \cdot 5 + 55 \cdot 4 + 65 \cdot 2}{28} = \\ &= \frac{1080}{28} = 38,57 \end{aligned}$$

En la prueba de Psicomotricidad se obtuvieron mejores resultados.

b)

$$\begin{aligned} \sigma_{CM}^2 &= \frac{(15 - 34,64)^2 \cdot 2 + \dots + (65 - 34,64)^2 \cdot 1}{24} = \\ &= \frac{3696,44}{28} = 132,02 \rightarrow \sigma_{CM} = 11,49 \end{aligned}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \rightarrow CV = \frac{11,49}{34,64} = 0,332$$

$$\begin{aligned} \sigma_P^2 &= \frac{(15 - 38,57)^2 \cdot 1 + \dots + (65 - 38,57)^2 \cdot 1}{28} = \\ &= \frac{4642,86}{28} = 165,82 \rightarrow \sigma_P = 12,87 \rightarrow CV = \frac{12,87}{38,57} = 0,334 \end{aligned}$$

La dispersión fue prácticamente la misma en las dos pruebas.

Ejercicio 7

En primer lugar, elaboramos la tabla de frecuencias:

x_i	f_i
3	$10\% \cdot 50 = 5$
7	$50\% \cdot 50 = 25$
10	$30\% \cdot 50 = 15$
12	$10\% \cdot 50 = 5$

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 5 + 7 \cdot 25 + 10 \cdot 15 + 12 \cdot 5}{50} = 8$$

La mediana se corresponderá con el valor medio de los valores 25.º y 26.º, ya que $N = 50$; en este caso, es $Me = 7$. El valor con mayor f_i es $Mo = 7$.

$$\sigma^2 = \frac{(3 - 8)^2 \cdot 5 + \dots + (12 - 8)^2 \cdot 5}{50} = 5,8 \rightarrow \sigma = 2,4$$