

# ESTADÍSTICA

## Ejercicio nº 1.-

Al preguntar a 20 individuos por el número de personas que viven en su casa, hemos obtenido las siguientes respuestas:

5 3 4 4 1      2 4 4 5 3  
4 4 3 5 4      3 2 4 5 3

- Elabora una tabla de frecuencias.
- Representa gráficamente la distribución.

## Ejercicio nº 2.-

En una empresa de telefonía están interesados en saber cuál es el número de aparatos telefónicos (incluidos teléfonos móviles) que se tiene en las viviendas. Se hace una encuesta y, hasta ahora, han recibido las siguientes respuestas:

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

- Elabora una tabla de frecuencias.
- Representa gráficamente la distribución.

## Ejercicio nº 3.-

Hemos preguntado a 20 personas por el número medio de días que practican deporte a la semana y hemos obtenido las siguientes respuestas:

3 3 2 1 3      6 1 0 2 6  
7 3 2 3 4      3 5 3 2 6

- Haz una tabla de frecuencias.
- Representa gráficamente la distribución.

## Ejercicio nº 4.-

Hemos lanzado un dado 20 veces y hemos ido anotando los resultados que obteníamos:

2 3 5 3 6      1 5 4 2 3  
5 3 6 2 1      5 4 4 1 1

- Ordena estos datos en una tabla de frecuencias.
- Representa gráficamente la distribución.

## Ejercicio nº 5.-

En una clase se ha realizado un examen tipo test de 40 preguntas. El número de respuestas correctas conseguidas por cada uno de los alumnos de esa clase ha sido:

20 10 40 5 30      40 20 10 15 20  
25 30 10 30 40      20 10 5 25 30

- a) Resume estos datos mediante una tabla de frecuencias.  
 b) Representa gráficamente esta distribución.

**Ejercicio nº 6.-**

De un grupo de 30 personas hemos ido apuntando la edad de cada uno, obteniendo lo siguiente:

3 25 30 5 7            18 25 23 35 43  
 28 17 15 12 8        4 9 37 32 41  
 36 28 28 15 18       20 19 27 25 40

- a) Haz una tabla de frecuencias, agrupando los datos en los intervalos:

0 - 4, 5 - 9, 10 - 14, 15 - 19, 20 - 24, 25 - 29, 30 - 34, 35 - 39, 40 - 44

- b) Representa gráficamente la distribución.

**Ejercicio nº 7.-**

En un reconocimiento médico que se ha realizado en un grupo de 30 niños, uno de los datos que se han tomado ha sido el peso, en kilogramos, de cada uno, obteniendo los siguientes resultados:

30 32 27 25 33        34 32 32 25 40  
 33 35 36 30 33       35 34 37 32 37  
 35 34 30 28 29       32 31 33 29 34

- a) Haz una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 3, empezando en 24,5.

- b) Representa gráficamente la distribución.

**Ejercicio nº 8.-**

En una clase del instituto se ha preguntado a los alumnos por el número de horas que dedican a la semana a estudiar. Las respuestas han sido las siguientes:

15 10 16 12 10       5 1 7 10 12  
 15 20 2 3 4        10 8 5 3 9  
 10 8 5 10 16       16 10 2 3 10

- a) Ordena los datos en una tabla de frecuencias, agrupándolos en los intervalos:

0 - 2, 3 - 5, 6 - 8, 9 - 11, 12 - 14, 15 - 17, 18 - 20

- b) Representa gráficamente la distribución.

**Ejercicio nº 9.-**

En unas pruebas de velocidad se ha cronometrado el tiempo que tardaba cada participante en recorrer cierta distancia fija. Los tiempos obtenidos, en segundos, han sido los siguientes:

10 9 8 8,5 9            12 13 9,5 10 8  
 8,3 8,1 9,2 9,4 10      10,1 9,2 8,1 8,2 8,1  
 8 8,3 9,3 14 14,5      10 9 8,5 12 8,1

- a) Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 1, empezando en 7,9.  
 b) Representa gráficamente la distribución.

**Ejercicio nº 10.-**

Hemos medido la estatura, en centímetros, de 30 personas, obteniendo los siguientes resultados:

163 165 160 164 163      168 175 168 159 160  
 161 164 167 168 155      163 164 166 164 167  
 167 168 165 167 168      164 150 166 147 170

- a) Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 5, empezando en 146,5.  
 b) Representa gráficamente la distribución.

**Ejercicio nº 11.-**

Halla la media y la desviación típica correspondientes a la siguiente distribución de edades:

Intervalo	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
Frecuencia	3	9	12	9	15	2

¿Qué porcentaje tienen menos de 15 años?

**Ejercicio nº 12.-**

En un autobús escolar se les pregunta a los alumnos por el tiempo que tardan en llegar de su casa al autobús. Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

TIEMPO (minutos)	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
N.º de alumnos	20	13	18	5	4

Calcula la media y la desviación típica de esta distribución.  
 ¿Qué tanto por ciento tarda más de 10 minutos?

**Ejercicio nº 13.-**

Hemos lanzado un dado 100 veces, anotando el resultado obtenido cada vez. La información queda reflejada en la siguiente tabla:

Resultado	1	2	3	4	5	6
N.º de veces	12	20	10	15	20	23

- a) Calcula la media y la desviación típica.  
 b) ¿Qué porcentaje de resultados hay entre  $\bar{x} - \sigma$  y  $\bar{x} + \sigma$ ?  
 c) ¿En qué tanto por ciento de los lanzamientos realizados, se ha obtenido una puntuación mayor que la media?

**Ejercicio nº 14.-**

Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

- a) Calcula la media y la desviación típica.
- b) ¿Qué porcentaje de alumnos hay entre  $\bar{x} - \sigma$  y  $\bar{x} + \sigma$ ?
- c) ¿Qué porcentaje de alumnos está por encima de la media?

**Ejercicio nº 15.-**

Al preguntar en 50 familias por el número de personas que forman el hogar familiar, hemos obtenido la información que se recoge en la siguiente tabla:

N.º de personas	1	2	3	4	5	6
N.º de familias	3	10	23	9	3	2

- a) Calcula la media y la desviación típica.
- b) ¿Qué porcentaje de familias hay entre  $\bar{x} - \sigma$  y  $\bar{x} + \sigma$  (ambos valores incluidos)?
- c) ¿Qué tanto por ciento de familias está por debajo de la media?

**Ejercicio nº 16.-**

El sueldo medio de los trabajadores de una empresa, *A*, es de 900 euros al mes, con una desviación típica de 100 euros. En otra empresa, *B*, el sueldo medio es de 980 euros al mes con una desviación típica de 150 euros. Calcula el coeficiente de variación y di cuál de las dos empresas tiene mayor variación relativa en los sueldos.

**Ejercicio nº 17.-**

El peso medio de una especie de animales, *A*, es de 21,3 kg y la desviación típica es de 2,5 kg. En otra especie de animales, *B*, el peso medio es de 125 kg y la desviación típica es de 13 kg. Calcula el coeficiente de variación y di cuál de las dos especies tiene mayor variación relativa en los pesos.

**Ejercicio nº 18.-**

El tiempo medio empleado en la fabricación de un cierto producto, *A*, es de 235 minutos con una desviación típica de 55 minutos. En otro producto, *B*, el tiempo medio empleado en su fabricación es de 42 minutos, con una desviación típica de 8 minutos. Calcula el coeficiente de variación y di en cuál de los dos casos hay mayor variación relativa.

**Ejercicio nº 19.-**

La estatura media de un grupo, *A*, de personas es de 168 cm y su desviación típica es de 12 cm. En otro grupo, *B*, la estatura media es de 154 cm y su desviación típica, de 7 cm. Calcula el coeficiente de variación y compara la dispersión de ambos grupos.

**Ejercicio nº 20.-**

La nota media de una clase, *A*, en un examen ha sido 5,5, con una desviación típica de 2,1. En otra clase, *B*, la nota media en el mismo examen ha sido 7,3 y la desviación típica, de 2,6. Calcula el coeficiente de variación y compara la dispersión de ambos grupos.

# SOLUCIÓN PROBLEMAS DE ESTADÍSTICA

## Ejercicio nº 1.-

Al preguntar a 20 individuos por el número de personas que viven en su casa, hemos obtenido las siguientes respuestas:

5 3 4 4 1      2 4 4 5 3  
4 4 3 5 4      3 2 4 5 3

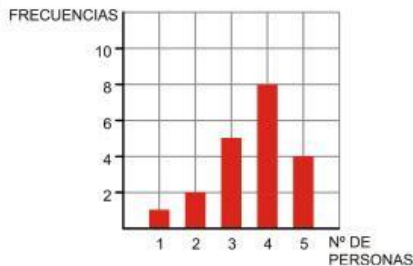
- a) Elabora una tabla de frecuencias.
- b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

$x_i$	$f_i$
1	1
2	2
3	5
4	8
5	4
	20

b)



## Ejercicio nº 2.-

En una empresa de telefonía están interesados en saber cuál es el número de aparatos telefónicos (incluidos teléfonos móviles) que se tiene en las viviendas. Se hace una encuesta y, hasta ahora, han recibido las siguientes respuestas:

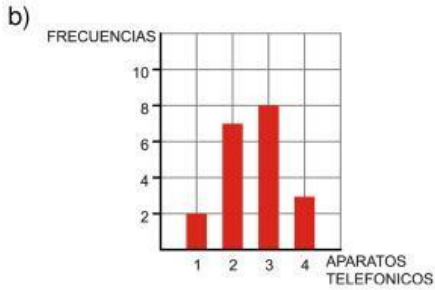
2 2 1 2 3      4 3 2 4 3  
4 3 3 1 2      3 2 3 2 3

- a) Elabora una tabla de frecuencias.
- b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

$x_j$	$f_j$
1	2
2	7
3	8
4	3
	20



**Ejercicio nº 3.-**

Hemos preguntado a 20 personas por el número medio de días que practican deporte a la semana y hemos obtenido las siguientes respuestas:

3 3 2 1 3 6 1 0 2 6  
7 3 2 3 4 3 5 3 2 6

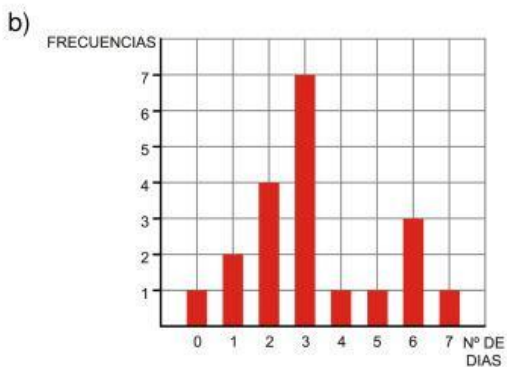
a) Haz una tabla de frecuencias.

b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

$x_j$	$f_j$
0	1
1	2
2	4
3	7
4	1
5	1
6	3
7	1
	20



**Ejercicio nº 4.-**

Hemos lanzado un dado 20 veces y hemos ido anotando los resultados que obteníamos:

2 3 5 3 6      1 5 4 2 3  
5 3 6 2 1      5 4 4 1 1

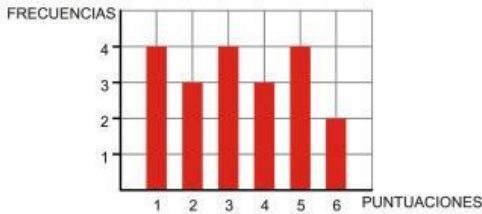
- a) Ordena estos datos en una tabla de frecuencias.
- b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

$x_i$	$f_i$
1	4
2	3
3	4
4	3
5	4
6	2
	20

b)



**Ejercicio nº 5.-**

En una clase se ha realizado un examen tipo test de 40 preguntas. El número de respuestas correctas conseguidas por cada uno de los alumnos de esa clase ha sido:

20 10 40 5 30      40 20 10 15 20  
25 30 10 30 40      20 10 5 25 30

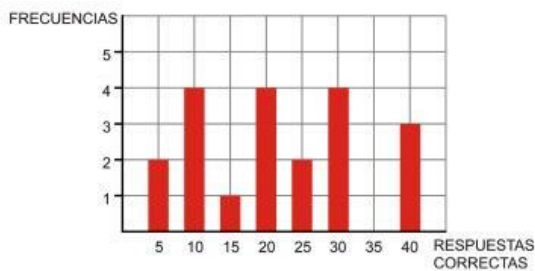
- a) Resume estos datos mediante una tabla de frecuencias.
- b) Representa gráficamente esta distribución.

**Solución:**

a)

$x_i$	$f_i$
5	2
10	4
15	1
20	4
25	2
30	4
35	0
40	3
	20

b)



**Ejercicio nº 6.-**

De un grupo de 30 personas hemos ido apuntando la edad de cada uno, obteniendo lo siguiente:

3 25 30 5 7 18 25 23 35 43  
28 17 15 12 8 4 9 37 32 41  
36 28 28 15 18 20 19 27 25 40

a) Haz una tabla de frecuencias, agrupando los datos en los intervalos:

0 - 4, 5 - 9, 10 - 14, 15 - 19, 20 - 24, 25 - 29, 30 - 34, 35 - 39, 40 - 44

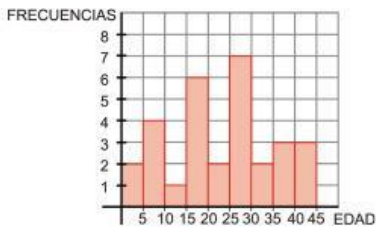
b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

Intervalo	Frecuencia
0 - 4	2
5 - 9	4
10 - 14	1
15 - 19	6
20 - 24	2
25 - 29	7
30 - 34	2
35 - 39	3
40 - 44	3
	30

b)



**Ejercicio nº 7.-**

En un reconocimiento médico que se ha realizado en un grupo de 30 niños, uno de los datos que se han tomado ha sido el peso, en kilogramos, de cada uno, obteniendo los siguientes resultados:

30 32 27 25 33      34 32 32 25 40  
33 35 36 30 33      35 34 37 32 37  
35 34 30 28 29      32 31 33 29 34

a) Haz una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 3, empezando en 24,5.

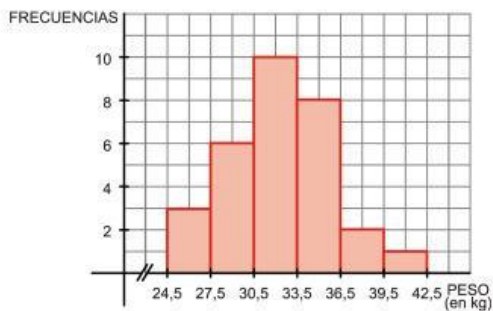
b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

Intervalo	Frecuencia
24,5 - 27,5	3
27,5 - 30,5	6
30,5 - 33,5	10
33,5 - 36,5	8
36,5 - 39,5	2
39,5 - 42,5	1
	30

b)



**Ejercicio nº 8.-**

En una clase del instituto se ha preguntado a los alumnos por el número de horas que dedican a la semana a estudiar. Las respuestas han sido las siguientes:

15 10 16 12 10      5 1 7 10 12  
15 20 2 3 4      10 8 5 3 9  
10 8 5 10 16      16 10 2 3 10

a) Ordena los datos en una tabla de frecuencias, agrupándolos en los intervalos:

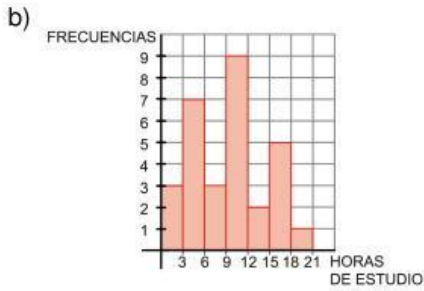
0 - 2, 3 - 5, 6 - 8, 9 - 11, 12 - 14, 15 - 17, 18 - 20

b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

Intervalo	Frecuencia
0 - 2	3
3 - 5	7
6 - 8	3
9 - 11	9
12 - 14	2
15 - 17	5
18 - 20	1
	30



**Ejercicio nº 9.-**

En unas pruebas de velocidad se ha cronometrado el tiempo que tardaba cada participante en recorrer cierta distancia fija. Los tiempos obtenidos, en segundos, han sido los siguientes:

10 9 8 8,5 9 12 13 9,5 10 8  
 8,3 8,1 9,2 9,4 10 10,1 9,2 8,1 8,2 8,1  
 8 8,3 9,3 14 14,5 10 9 8,5 12 8,1

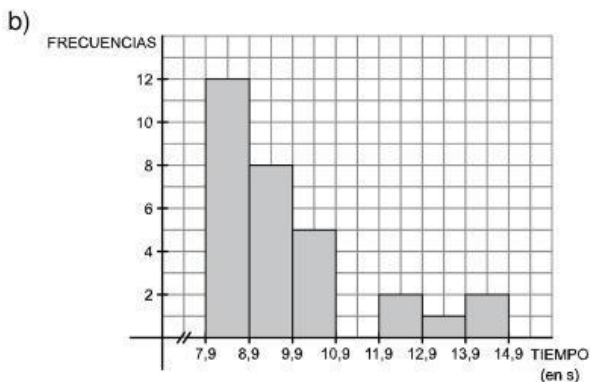
a) Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 1, empezando en 7,9.

b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

Intervalo	Frecuencia
7,9 - 8,9	12
8,9 - 9,9	8
9,9 - 10,9	5
10,9 - 11,9	0
11,9 - 12,9	2
12,9 - 13,9	1
13,9 - 14,9	2
	30



**Ejercicio nº 10.-**

Hemos medido la estatura, en centímetros, de 30 personas, obteniendo los siguientes resultados:

163 165 160 164 163      168 175 168 159 160  
161 164 167 168 155      163 164 166 164 167  
167 168 165 167 168      164 150 166 147 170

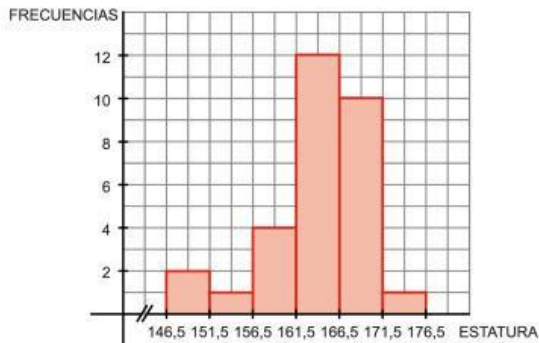
- a) Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 5, empezando en 146,5.  
b) Representa gráficamente la distribución.

**Solución:**

a)

Intervalo	Frecuencia
146,5 - 151,5	2
151,5 - 156,5	1
156,5 - 161,5	4
161,5 - 166,5	12
166,5 - 171,5	10
171,5 - 176,5	1
	30

b)



**Ejercicio nº 11.-**

Halla la media y la desviación típica correspondientes a la siguiente distribución de edades:

Intervalo	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30
Frecuencia	3	9	12	9	15	2

¿Qué porcentaje tienen menos de 15 años?

**Solución:**

Hallamos la marca de clase,  $x_i$ , de cada intervalo y confeccionamos la tabla:

Intervalo	$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$	$f_i x_i^2$
0 - 5	2,5	3	7,5	18,75
5 - 10	7,5	9	67,5	506,25
10 - 15	12,5	12	150	1875
15 - 20	17,5	9	157,5	2756,25
20 - 25	22,5	15	337,5	7593,75
25 - 30	27,5	2	55	1512,5
		50	775	14262,5

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{775}{50} = 15,5$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{14262,5}{50} - 15,5^2} = \sqrt{45} = 6,71$$

La edad media del grupo es de 15,5 años, con una desviación típica de 6,71 años.

De 50 personas,  $3 + 9 + 12 = 24$  tienen menos de 15 años. Por tanto:

$$\frac{24 \cdot 100}{50} = 48$$

Luego el 48% tienen menos de 15 años.

**Ejercicio nº 12.-**

En un autobús escolar se les pregunta a los alumnos por el tiempo que tardan en llegar de su casa al autobús. Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

TIEMPO (minutos)	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25
N.º de alumnos	20	13	18	5	4

Calcula la media y la desviación típica de esta distribución.  
¿Qué tanto por ciento tarda más de 10 minutos?

**Solución:**

Hallamos la marca de clase,  $x_i$ , de cada intervalo y confeccionamos la tabla:

Intervalo	$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$	$f_i x_i^2$
0 - 5	2,5	20	50	125
5 - 10	7,5	13	97,5	731,25
10 - 15	12,5	18	225	2 812,50
15 - 20	17,5	5	87,5	1 531,25
20 - 25	22,5	4	90	2 025
		60	550	7 225

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{550}{60} = 9,17$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{7225}{60} - 9,17^2} = \sqrt{36,33} = 6,03$$

Los alumnos tardan, por término medio, 9,17 minutos, con una desviación típica de 6,03 minutos.

De un total de 60 alumnos tardan más de 10 minutos  $18 + 5 + 4 = 27$  alumnos. Luego:

$$\frac{27 \cdot 100}{60} = 45$$

El 45% de los alumnos tardan más de 10 minutos.

**Ejercicio nº 13.-**

Hemos lanzado un dado 100 veces, anotando el resultado obtenido cada vez. La información queda reflejada en la siguiente tabla:

Resultado	1	2	3	4	5	6
N.º de veces	12	20	10	15	20	23

- Calcula la media y la desviación típica.
- ¿Qué porcentaje de resultados hay entre  $\bar{x} - \sigma$  y  $\bar{x} + \sigma$ ?
- ¿En qué tanto por ciento de los lanzamientos realizados, se ha obtenido una puntuación mayor que la media?

**Solución:**

a)

$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$	$f_i x_i^2$
1	12	12	12
2	20	40	80
3	10	30	90
4	15	60	240
5	20	100	500
6	23	138	828
	100	380	1750

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{380}{100} = 3,8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{1750}{100} - 3,8^2} = \sqrt{3,06} = 1,75$$

Hemos obtenido una puntuación media de 3,8, con una desviación típica de 1,75 puntos.

- b)  $\bar{x} - \sigma = 2,05$   
 $\bar{x} + \sigma = 5,55$  } En el intervalo ( 2,05; 5,55 ) hay 45 resultados, que representan un 45% del total.
- c) De un total de 100 lanzamientos, se ha obtenido una puntuación mayor que la media en  $15 + 20 + 23 = 58$  lanzamientos. Luego en el 58% de los lanzamientos se obtiene como resultado un número mayor que  $\bar{x}$ .

#### Ejercicio nº 14.-

Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

- a) Calcula la media y la desviación típica.
- b) ¿Qué porcentaje de alumnos hay entre  $\bar{x} - \sigma$  y  $\bar{x} + \sigma$ ?
- c) ¿Qué porcentaje de alumnos está por encima de la media?

**Solución:**

a)

$x_i$	$f_i$	$x_i f_i$	$f_i x_i^2$
1	1	1	1
2	1	2	4
3	2	6	18
4	2	8	32
5	6	30	150
6	4	24	144
7	5	35	245
8	3	24	192
9	3	27	243
10	2	20	200
	29	177	1229

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{177}{29} = 6,1$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{1229}{29} - 6,1^2} = \sqrt{5,17} = 2,27$$

La nota media de la clase es de 6,1, con una desviación típica de 2,27.

- b)  $\bar{x} - \sigma = 3,83$   
 $\bar{x} + \sigma = 8,37$  } Entre 3,83 y 8,37 hay 20 alumnos, que representan un 68,97% del total.