

1. A partir de la siguiente tabla de frecuencias calcula: media aritmética, varianza, desviación típica, coeficiente de variación, primer cuartil y mediana.

Notas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº alumnos	1	3	0	6	4	11	2	8	7	5	3

x_i	f_i	F_i	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$	F_i en %
0	1	1	0	0	2,00%
1	3	4	3	3	8,00%
2	0	4	0	0	8,00%
3	6	10	18	54	20,00%
4	4	14	16	64	28,00%
5	11	25	55	275	50,00%
6	2	27	12	72	54,00%
7	8	35	56	392	70,00%
8	7	42	56	448	84,00%
9	5	47	45	405	94,00%
10	3	50	30	300	100,00%

Sumas	50		291	2013	
-------	----	--	-----	------	--

$$\bar{x} = \frac{291}{50} = 5,82$$

$$Var = \frac{2013}{50} - 5,82^2 = 6,3876$$

$$\sigma = \sqrt{6,3876} = 2,5274$$

$$C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2,5274}{5,82} = 0,4343$$

Cálculo del primer cuartil, Q_1 .

En la columna de F_i en % buscamos el 25% o superior,

x_i	F_i	F_i en %
3	10	20,00%
4	14	28,00%

en este caso el 28%, luego $Q_1 = 4$

Cálculo de la mediana, Me .

En la columna de F_i en % buscamos el 50%, que está, luego

x_i	F_i	F_i en %
5	25	50,00%
6	27	54,00%

$$Me = \frac{5 + 6}{2} = 5,5$$

2. El número de personas que se presentaron al examen para el permiso de conducir en 40 convocatorias fue:

58 66 60 72 66 70 81 59 73 68
 52 75 73 68 75 78 65 68 63 59
 74 80 79 75 76 66 68 76 72 70
 67 63 68 80 74 64 65 79 54 59

Confecciona una tabla de frecuencias agrupando los datos en intervalos, represéntala, calcula los siguientes parámetros: \bar{x} , σ , $C.V.$, Me y p_{20}

Para agrupar los datos en intervalos buscamos el menor y el mayor de los valores, que son: 52 y 81. El recorrido total es: $81 - 52 = 29$. Usando 6 intervalos de amplitud 5, obtenemos un rango de 30, como sobra 1, empezamos en 51,5 y terminamos es 81,5.

Intervalo		x_i	f_i	F_i	F_i en %	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$
51,5	56,5	54	3	3	7,50%	162	8748
56,5	61,5	59	5	8	20,00%	295	17405
61,5	66,5	64	7	15	37,50%	448	28672
66,5	71,5	69	8	23	57,50%	552	38088
71,5	76,5	74	11	34	85,00%	814	60236
76,5	81,5	79	6	40	100,00%	474	37446
Sumas		40				2745	190595

$$\bar{x} = \frac{2745}{40} = 68,625$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{190595}{40} - 68,625^2} = 7,4488$$

$$C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{7,4488}{68,625} = 0,1085$$

Calculo de la Me ,

En la columna de F_i en % buscamos el 50%, que no está, nos fijamos en el inferior y el superior % y los extremos superiores de lo correspondientes intervalos,

66,5 → 37,50%

$$Me \rightarrow 50% \quad \text{Interpolando} \quad \frac{71,5 - 66,5}{Me - 66,5} = \frac{57,50 - 37,50}{50 - 37,50}$$

71,5 → 57,50%

$$\frac{5}{Me - 66,5} = \frac{20}{12,5}$$

$$5 \cdot 12,5 = (Me - 66,5) 20 \rightarrow \frac{5 \cdot 12,5}{20} = Me - 66,5 \rightarrow Me = \frac{5 \cdot 12,5}{20} + 66,5 = 69,625$$

Calculo de la p_{20} ,

En la columna de F_i en % buscamos el 20%, que está, luego p_{20} es el extremo superior del intervalo correspondiente, es decir, $p_{20} = 61,5$