

Halla la media de pulsaciones del siguiente grupo de 40 alumnos:

56 71 66 79 81 57 72 83 50 54
66 50 73 84 51 88 69 78 82 56
66 54 64 75 71 89 67 83 71 76
87 53 72 61 74 53 68 69 86 52

Sin agrupamientos: $\bar{X} = \frac{\text{Suma total}}{\text{Total de datos}} = \frac{2757}{40} = 68'925$

Teniendo en cuenta que el rango ($R = 89 - 50 = 39$) es amplio, podríamos hacer agrupamientos, lo cual permitiría profundizar en el estudio estadístico de una forma más cómoda y práctica. Veamos las consecuencias sobre la media:

PARA 5 CLASES

$R = 39$ | 5 —————> 5 INTERVALOS
7'8 —————> DE LONGITUD 8
 $5 \cdot 8 = 40$ —————> 1 más que el rango

En vez de empezar en 50 y acabar en 89, empezaremos en 50 y acabaremos en 90.

PULSAC.	xi	fi	fi·xi
[50,58)	54	11	594
[58,66)	62	2	124
[66,74)	70	13	910
[74,82)	78	6	468
[82,90)	86	8	688
TOTAL		40	2784

$$\bar{X} = \frac{2784}{40} = 69'6$$

$$\text{Error} = 0'675 < 1\%$$

PARA 6 CLASES

$R = 39$ | 6 —————> 6 INTERVALOS
6'5 —————> DE LONGITUD 7
 $6 \cdot 7 = 42$ —————> 3 más que el rango

En vez de empezar en 50 y acabar en 89, empezaremos en 49 y acabaremos en 91.

PULSAC.	xi	fi	fi·xi
[49,56)	52,5	8	420
[56,63)	59,5	4	238
[63,70)	66,5	8	532
[70,77)	73,5	9	661,5
[77,84)	80,5	6	483
[84,91)	87,5	5	437,5
TOTAL		40	2772

$$\bar{X} = \frac{2772}{40} = 69'3$$

$$\text{Error} = 0'375 < 0'6\%$$

PARA 7 CLASES

$R = 39$ | 7 $\longrightarrow$ 7 INTERVALOS
 $5'5...$ $\longrightarrow$ DE LONGITUD 6
 $7 \cdot 6 = 42$ $\longrightarrow$ 3 más que el rango

En vez de empezar en 50 y acabar en 89, empezaremos en 49 y acabaremos en 91.

PULSAC.	xi	fi	fi·xi
[49,55)	52	8	416
[55,61)	58	3	174
[61,67)	64	5	320
[67,73)	70	9	630
[73,79)	76	5	380
[79,85)	82	6	492
[85,91)	88	4	352
TOTAL		40	2764

$$\bar{X} = \frac{2764}{40} = 69'1$$

$$\text{Error} = 0'175 < 0,3\%$$

PARA 8 CLASES

$R = 39$ | 8 $\longrightarrow$ 8 INTERVALOS
 $4'8...$ $\longrightarrow$ DE LONGITUD 5
 $8 \cdot 5 = 40$ $\longrightarrow$ 1 más que el rango

En vez de empezar en 50 y acabar en 89, empezaremos en 50 y acabaremos en 90.

PULSAC.	xi	fi	fi·xi
[50,55)	52,5	8	420
[55,60)	57,5	3	172,5
[60,65)	62,5	2	125
[65,70)	67,5	7	472,5
[70,75)	72,5	7	507,5
[75,80)	77,5	4	310
[80,85)	82,5	5	412,5
[85,90)	87,5	4	350
TOTAL		40	2770

$$\bar{X} = \frac{2770}{40} = 69'25$$

$$\text{Error} = 0'325 < 0,6\%$$

El error es bastante bajo, y las ventajas para calcular otros parámetros (mediana, desviación típica...) es enorme. Cuantos más datos tenemos menor es el error que se comete.