

Cálculo de deciles en datos agrupados por intervalos

Para calcular los deciles de un conjunto de datos de una variable estadística cuantitativa continua agrupados por intervalos basta calcular los percentiles equivalentes: $d_i = p_{10 \cdot i}$. Ejemplo: $d_4 = p_{40}$.

Enunciado

La federación internacional de atletismo publica la lista de marcas obtenidas en lanzamiento de jabalina en competiciones internacionales oficiales un cierto año en categoría femenina senior, con estos resultados en metros:

Longitud	[38,42)	[42,46)	[46,50)	[50,54)	[54,58)	[58,62)	[62,66)
Fr. absoluta	115	146	231	103	90	81	54

Calcula con tres cifras significativas los deciles 2, 6 y 8 (d_2 , d_6 y d_8).

Resolución

Calculamos la tabla de frecuencias absolutas y dibujamos el polígono de frecuencias acumuladas, en el que marcaremos los datos necesarios (figura auxiliar).

Longitud	[10,20)	[20,30)	[30,40)	[40,50)	[50,60)	[60,70)	[70,80)
Fr. absoluta	115	146	231	103	90	81	54
Fr. abs. acumulada	115	261	492	595	685	766	820

El número de datos corresponde a la frecuencia absoluta acumulada del último intervalo, lo que nos da un número de datos de 820.

Las frecuencias absolutas acumuladas de los tres deciles pedidos:

$$FAA_{20} = 20\% \cdot 820 = 164; \quad FAA_{60} = 60\% \cdot 820 = 492; \quad FAA_{80} = 80\% \cdot 820 = 656$$

Las funciones lineales correspondientes a cada intervalo (no ofrecemos el cálculo):

$$f_{20}(x) = 36,5x - 1418, \quad f_{60}(x) \text{ no es necesario}, \quad f_{80}(x) = 22,5x - 620$$

Las ecuaciones para calcular los deciles pedidos:

$$f_{20}(d_2) = 164 \Rightarrow 36,5 \cdot d_{20} - 1418 = 164 \Rightarrow d_{20} = 43,3$$

$$FAA_{60} = 492 \Rightarrow d_6 = 50$$

$$f_{80}(d_8) = 656 \Rightarrow 22,5 \cdot d_8 - 620 = 656 \Rightarrow d_8 = 56,7$$

Solución: $d_2 = 43,3$ m; $d_6 = 50,0$ m; $d_8 = 56,7$ m

