

Estadística descriptiva básica

Supongamos que tenemos un conjunto de datos numéricos $x_1, x_2, \dots, x_n$, que representan mediciones de alguna variable de interés. Para conocer algunas características globales de esta variable se pueden calcular ciertas medidas de tendencia central como la media, moda y mediana.

Tabla para ejemplos:

Jugadores	Peso en libras	Altura en pies
Luis	195	5.5
Ana	115	5.3
Nicole	165	5.2
Alberto	165	6.0
Gladys	140	5.2
Francisco	215	6.1
Richard	250	6.0

Media

La media de los datos $x_1, \dots, x_n$, denotada por $\bar{x}$ es simplemente el promedio $(x_1 + \dots + x_n)/n$.

Ejemplo 1 - Altura

Cantidad de datos (n) = 7

La suma de las alturas = 39.3

Media (promedio) = $39.3 / 7 = 5.6$

Ejemplo 2 – Peso

Cantidad de datos (n) = 7

La suma de los pesos = 1,245

Media (promedio) = 177.86

Moda

La moda es el valor observado con mayor frecuencia. La moda puede no existir para un conjunto de datos, y en caso de existir puede no ser única.

Ejemplo 1 – Peso

195, 115, 165, 165, 140, 215, 250

Moda = 165

Ejemplo 2 – Altura

5.5, 5.3, 5.2, 6.0, 5.2, 6.1, 6.0

Moda = 5.2 y 6.0

Mediana

Para calcular la mediana procedemos como sigue: A la muestra $x_1, x_2, \dots, x_n$ la ordenamos de menor a mayor (incluyendo repeticiones) y obtenemos la muestra ordenada $x_{(1)}, x_{(2)}, \dots, x_{(n)}$, en donde $x_{(1)}$ denota el dato más pequeño y $x_{(n)}$ es el dato más grande. La mediana, denotada por $\tilde{x}$, se define como sigue

$$\frac{1}{2}[x_{(n/2)} + x_{(n/2+1)}] \quad \text{si } n \text{ es par}$$

$$x_{[(n+1)/2]} \quad \text{si } n \text{ es impar}$$

De este modo, cuando tenemos un número impar de datos, la mediana es precisamente el dato ordenado que se encuentra justo a la mitad. Y cuando tenemos un número par de datos, la mediana se calcula promediando los dos datos ordenados de en medio.

Ejemplo 1 – Peso

Ordenar de menor a mayor : 115, 140, 165, 165, 195, 215, 250

Mediana = 165

Ejemplo 2 – Altura

Ordenar de menor a mayor: 5.2, 5.2, 5.3, 5.5, 6.0, 6.0, 6.1

Mediana = 5.5