

Guía N. 5: ESTADÍSTICA

**ACTIVO LO QUE SÉ:**

Antes de revisar los antecedentes que necesitamos manejar para abordar la temática que nos corresponde, revisemos los conceptos que requerimos para resolver las actividades.

**MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL**

**LA MEDIA ARITMÉTICA** o promedio es el valor central (no la mitad) del conjunto de datos. Para datos no agrupados la media se calcula como:

$$\bar{x} = \frac{f_1 \cdot X_1 + f_2 \cdot X_2 + \dots + f_k \cdot X_k}{n}$$

¿Cómo podemos calcular?

Un nutricionista debe implementar un programa alimenticio en una escuela. Decide efectuar el programa a partir del índice de masa corporal (IMC) de los estudiantes. Si la media aritmética o promedio de la escuela supera los 25 kg/m<sup>2</sup>, o la moda y mediana de los datos supera al promedio respectivo de cada curso, el nutricionista solicitará la implementación del plan alimenticio. ¿La escuela necesitará el nuevo programa alimenticio?

**1) Promedio o Medio Aritmética:**

**Paso 1:** Calcular la suma de los productos entre la frecuencia absoluta y la marca de clase de cada intervalo, tal como se indica en la siguiente tabla.

| Escuela N° 2 |                |     |        |
|--------------|----------------|-----|--------|
| IMC          | Marca de clase | f   | f · MC |
| [13, 17[     | 15             | 60  | 900    |
| [17, 21[     | 19             | 50  | 950    |
| [21, 25[     | 23             | 40  | 920    |
| [25, 29[     | 27             | 30  | 810    |
| [29, 33[     | 31             | 20  | 620    |
| [33, 37]     | 35             | 10  | 350    |
| Total        |                | 210 | 4550   |

**Paso 2:** Dividir la suma obtenida en el paso anterior en la cantidad de datos.

| Escuela N° 2 |                               |
|--------------|-------------------------------|
| $\bar{x} =$  | $\frac{4550}{210} \approx 22$ |

**LA MODA** es el valor que más se repite (que tiene la mayor frecuencia) dentro de un conjunto de datos. Puede existir más de una moda o ninguna moda.

$$Mo = L + \frac{D1}{D1 + D2} \cdot A$$

**L:** Limite inferior del intervalo modal.  
**D1:** Diferencia entre la frecuencia del intervalo modal y la frecuencia del intervalo anterior a éste.  
**D2:** Diferencia entre la frecuencia del intervalo modal y la frecuencia del intervalo posterior a éste.  
**A:** Amplitud del intervalo modal.

¿Cómo podemos calcular?

## 2) Moda:

| Escuela N° 2             |    |    |
|--------------------------|----|----|
| IMC (kg/m <sup>2</sup> ) | MC | f  |
| [13, 17[                 | 15 | 60 |
| [17, 21[                 | 19 | 50 |
| [21, 25[                 | 23 | 40 |
| [25, 29[                 | 27 | 30 |
| [29, 33[                 | 31 | 20 |
| [33, 37]                 | 35 | 10 |

Intervalo modal → [13, 17[

límite inferior del intervalo modal L = 13

D1 = 60 - 0

D2 = 60 - 50

**Paso 1** ➔ Determinar el intervalo modal, es decir, el intervalo con mayor frecuencia absoluta. En este caso la mayor frecuencia es 60 alumnos que corresponde al intervalo [13, 17[.

**Paso 2** ➔ Determinar el límite inferior del intervalo modal. El límite inferior del intervalo modal es L = 13

**Paso 3** ➔ Calcular la diferencia entre la frecuencia del intervalo modal y la frecuencia anterior a esta. La frecuencia del intervalo modal es 60 y no hay intervalo anterior. Por lo tanto, D1 = 60 - 0 = 60

**Paso 4** ➔ Calcular la diferencia entre la frecuencia del intervalo modal y la frecuencia posterior a esta. La frecuencia del intervalo modal es 60 y la frecuencia posterior es 50. Por lo tanto, D2 = 60 - 50 = 10

**Paso 5** ➔ Calcular la amplitud del intervalo modal. A = 17 - 13 = 4

**Paso 6** ➔ Reemplazar los datos obtenidos en la fórmula.

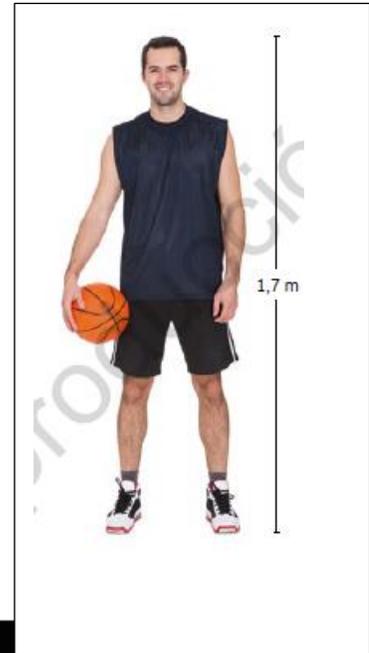
$$Mo = 13 + \frac{60}{60 + 10} \cdot 4 \approx 16,43$$

**AHORA SÍ ESTAMOS LISTOS, CON EL CONTENIDO Y REPASO ANTERIOR PUEDES  
RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS:**

**Analiza** la información y responde.

**1)** Calcular la Media Aritmética y la Moda en la Feria A y Feria B:

| Rango de edades | Feria A | Feria B |
|-----------------|---------|---------|
| [10, 15[        | 20      | 20      |
| [15, 20[        | 50      | 30      |
| [20, 25[        | 70      | 20      |
| [25, 30[        | 21      | 60      |
| [35, 40[        | 30      | 56      |
| [45, 50]        | 25      | 55      |



**2) Educación Física y Salud.**

El promedio de estatura de 7 jugadores de un equipo de basquetbol es igual a la estatura del jugador de la imagen. Al ordenarlos del más alto al más bajo, cada uno mide 2 cm menos que el anterior. ¿Cuánto mide el más bajo?

**3) Analiza** la tabla y luego responde.

| Masa corporal estudiantes de primero medio |                         |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Masa corporal (kg)                         | Cantidad de estudiantes |
| [50, 55[                                   | 6                       |
| [55, 60[                                   | 13                      |
| [60, 65[                                   | 9                       |
| [65, 70[                                   | 13                      |
| [70, 75]                                   | 4                       |

a) ¿Cuál es la moda de los datos en la tabla anterior? ¿Cómo justificarías lo sucedido?

b) Si ingresan tres alumnos nuevos al curso con masas entre los 70 y los 75 kg, ¿cuál es la media aritmética de la masa corporal del curso?

**REFLEXIÓN:**

¿Por qué crees que es necesario realizar estudios estadísticos para tomar algunas decisiones? Justifica.