



**Medidas de tendencia central con datos agrupados en intervalos**

Retomando el ejemplo de la actividad que trabajamos en la propuesta anterior: sobre las alturas de los 40 alumnos de una clase. Agregaremos otra columna a la tabla de frecuencias "frecuencia absoluta acumulada" (Fa) que nos servirá para trabajar otras medidas de tendencia central.

La Fa indica el número de valores que son menores o iguales que el valor dado. Para obtenerla se deben sumar la frecuencia absoluta primera con la segunda, este valor con la tercera y así sucesivamente (llegando siempre al total de datos dados).

Alturas	Frecuencia Absoluta (ni)	Frecuencia Acumulada (Fa)	Marca de clase $\bar{x}$	x * ni
[1,45-1,50)	2	2	1,475	2,95
[1,50-1,55)	9	11	1,525	13,725
[1,55-1,60)	12	23	1,575	18,9
[1,60-1,65)	10	33	1,625	16,25
[1,65-1,70)	6	39	1,675	10,05
[1,70-1,75)	1	40	1,725	1,725
Total	40			63,60

En el trabajo anterior aprendimos a calcular la **media o promedio** para datos agrupados en intervalos, en esta oportunidad aprenderemos como calcular la **mediana y la moda**.

**Mediana:** Es el valor que ocupa el lugar central, es decir que es el valor para el cual la cantidad de datos menores que él es igual a los de los mayores que él.

La posición del intervalo que contiene la mediana se puede hallar mediante el cociente  $\frac{n}{2}$  y luego, aplicar la siguiente fórmula:

$$M = l + \frac{l}{f_M} \cdot \left( \frac{n}{2} - f_i \right)$$

M: mediana  
 l: limite inferior del intervalo de la mediana  
 l: amplitud del intervalo 1,60 - 1,55=0,05  
 f<sub>M</sub>: frecuencia absoluta del intervalo de la mediana  
 n: número total de datos  
 f<sub>i</sub>: frecuencia acumulada del intervalo anterior al que contiene la mediana

Entonces resolvemos primero  $\frac{n}{2} \rightarrow \frac{40}{2} = 20$ , es decir que la mediana se encuentra en el intervalo [1,55 - 1,60) ya que este incluye los valores del 11 hasta el 23 observándolo en la frecuencia acumulada de la tabla.

Luego aplicamos la fórmula reemplazando en ella los datos que corresponden:

$$M = 1,55 + \frac{0,05}{12} \cdot \left( \frac{40}{2} - 11 \right)$$

$$M = 1,55 + \frac{0,05}{12} \cdot (20 - 11)$$

$$M = 1,55 + \frac{0,05}{12} \cdot 9$$

$$M = 1,55 + \frac{0,45}{12}$$

$$M = 1,55 + 0,0375$$

$$M = 1,5875$$

Como observamos la mediana es 1,5875 y se encuentra dentro del intervalo [1,55 - 1,60).

### Ahora hallemos juntos la MODA

**Moda:** es el valor que se presenta con mayor frecuencia, veremos que para calcular la moda en una serie de datos agrupados en intervalos también lo haremos aplicando una fórmula y lo realizaremos trabajando con el mismo ejemplo.

$$Mo = l + \left( \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot I$$

**Mo:** moda.

**l:** limite inferior de la clase modal (clase que tiene mayor frecuencia).

$\Delta_1$ : Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la frecuencia de la clase anterior a esta.

$\Delta_2$ : Diferencia entre la frecuencia de la clase modal y la frecuencia de la clase siguiente a esta.

**I:** amplitud del intervalo.

Calculamos la MODA en el ejemplo:

$$Mo = 1,55 + \left( \frac{3}{3+2} \right) \cdot 0,05$$

$$\Delta_1 = 12 - 9 = 3$$

$$Mo = 1,55 + \left( \frac{3}{5} \right) \cdot 0,05$$

$$\Delta_2 = 12 - 10 = 2$$

$$Mo = 1,55 + \left( \frac{0,15}{5} \right)$$

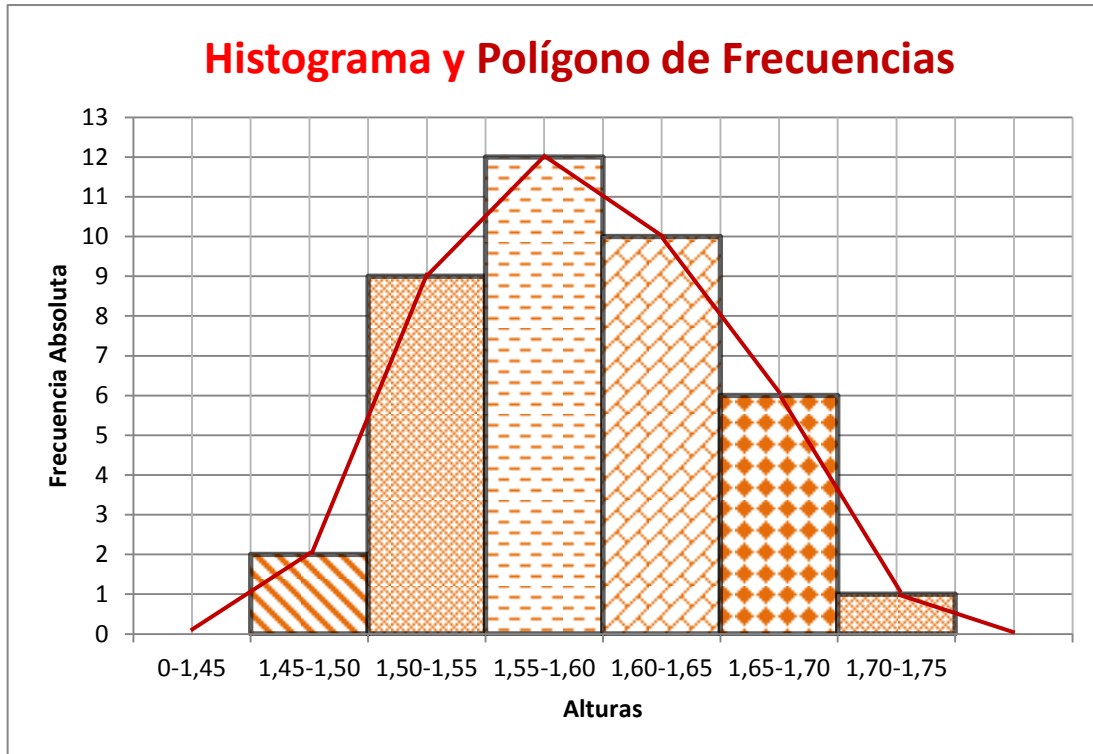
$$Mo = 1,55 + 0,03$$

$$Mo = 1,58$$

La moda es 1,58 y se encuentra dentro del intervalo [1,55 - 1,60).

## SOBRE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA PARA DATOS AGRUPADOS EN INTERVALOS O CLASES

En el trabajo anterior vimos como representar gráficamente mediante un **histograma de frecuencias absolutas**. Si marcamos en el histograma cada marca de clase y procedemos a unirlos; quedará del siguiente modo:



La línea que une los puntos se llama **poligonal**. Por lo tanto este gráfico es llamado **Polígono de frecuencias**.

**Actividades para trabajar con lo aprendido hasta aquí.**

Una fábrica de ropa para adolescentes necesita saber qué largo de pantalones le conviene fabricar para vender la mayor cantidad posible. El dueño decidió elegir 80 chicos de edades entre 13 y 17 años y les consultó acerca de su altura. Las estaturas registradas, en cm, fueron:

152	156	178	154	165	143	145	157	156	154
151	165	145	172	155	153	152	144	156	146
140	178	143	179	151	164	171	151	157	172
158	143	160	156	161	166	158	143	172	165
144	165	144	145	165	170	155	157	156	177
156	143	158	164	162	151	165	156	157	154
178	156	159	166	156	152	160	151	152	150
143	154	148	156	155	165	161	160	154	149

1. ¿Puedes organizar los datos en una tabla de frecuencias? Agrúpalos en 8 intervalos de amplitud igual a 5 cm.
2. Calcula las medidas de tendencia central: media, moda y mediana, aplicando las fórmulas que aprendiste, ¡ayúdate con los ejemplos!
3. Representa gráficamente, mediante un histograma y su polígono de frecuencias. ¡Puedes colorear!

**Fecha de entrega: hasta el día viernes 29/05/2020**

-6to 1ra enviar el trabajo a la Prof. Lorena Nickel al correo: [lorenickel@hotmail.com](mailto:lorenickel@hotmail.com) o al celular 3434655995

-6to 2da enviar a la Prof. Luciana Saavedra al correo: [luciana\\_maria1980@hotmail.com](mailto:luciana_maria1980@hotmail.com) o al celular 3434604990

Pueden realizar la actividad en Word y enviar como archivo adjunto. Otra opción: también se puede realizar en la carpeta, si lo hacen en la carpeta traten de escribir con letra clara y prolija y luego enviar fotos, las fotos por favor que sean nítidas, que se puedan ver y leer bien. No olviden colocar sus nombres en los trabajos.

**Saludos.**

**Lorena y Luciana**