



Actividad N°2: Medidas de tendencia central y posición para datos agrupados

Nombre: _____ Curso: 3° Medio _____ Fecha: _____

Objetivo: Determinar medias de tendencia central y posición para datos agrupados e interpretar sus resultados en función a la problemática planteada.

INSTRUCTIVO:

DEBES LEER ATENTAMENTE TODA LA GUÍA, COMPLETAR Y RESOLVER CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS Y ARMAR UNA CARPETA CON LAS GUÍAS IMPRESAS (O TRASPASAR A HOJA DE CUADERNILLO O CUADERNO, ANOTANDO TODOS TUS CALCULOS O COMENTARIOS EN ELLA).

ESTA CARPETA O CUADERNO DEBE SER ENTREGADA A TU PROFESORA DE MATEMÁTICA, UNA VEZ QUE SE REGRESE A CLASES (EN LA FECHA DE INICIO DE ESTA ASIGNATURA, SEGÚN HORARIO, NI ANTES NI DESPUÉS).

ESTA CARPETA O CUADERNO TENDRÁ UNA PONDERACION DEL 40% DE LA NOTA Y EL OTRO 60% SERÁ UNA EVALUACIÓN ESCRITA DE LOS CONTENIDOS TRABAJADOS EN ESTAS GUIAS.

RECUERDA LO MAS IMPORTANTE, ES QUE ESTE **TRABAJO ES INDIVIDUAL**, RESPETANDO EL PROCESO QUE ESTAMOS VIVIENDO

- **Medidas de tendencia central en datos agrupados:**

- ✓ **Datos agrupados:**

Los datos se encuentran clasificados dentro de **intervalos** o **clases**, por lo cual resulta imposible conocer sus valores precisos.

Ejemplo: La tabla adjunta representa las edades de los participantes en un grupo deportivo, agrupadas en intervalos.

Edad (años)	Frecuencia
[8 – 11]	16
[12 – 15]	12
[16 – 19]	10
[20 – 23]	7
[24 – 27]	4

Cada intervalo puede ser representado por un solo valor, llamado **marca de clase**, que corresponde al promedio entre los extremos del intervalo.

En el ejemplo, la **marca de clase** de cada intervalo es

Edad (años)	Frecuencia	Marca de clase
[8 – 11]	16	9,5
[12 – 15]	12	13,5
[16 – 19]	10	17,5
[20 – 23]	7	21,5
[24 – 27]	4	25,5

- ✓ **Moda:** Para datos agrupados ya no utilizaremos el concepto de moda, sino que el de **intervalo modal** (o clase modal) que corresponde al intervalo que tiene la mayor frecuencia. Para el ejemplo dado anteriormente el intervalo modal corresponde a [8 – 11].

Observación:

Esto NO significa que en ese intervalo se encuentre la moda de la muestra. Para poder determinarla necesitaremos de la siguiente ecuación (la cual se abordará más adelante):

$$Mo = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot t_i$$

L_i Extremo inferior del intervalo modal (intervalo que tiene mayor frecuencia absoluta).

f_i Frecuencia absoluta del intervalo modal.

f_{i-1} Frecuencia absoluta del intervalo anterior al modal.

f_{i+1} Frecuencia absoluta del intervalo posterior al modal.

t_i Amplitud de los intervalos.

- ✓ **Mediana:** El intervalo donde se encuentra la mediana se determina ubicando la posición central, de acuerdo a las frecuencias acumuladas.

Edad (años)	Frecuencia	Frecuencia acumulada
[8 – 11]	16	16
[12 – 15]	12	28
[16 – 19]	10	38
[20 – 23]	7	45
[24 – 27]	4	49

Posición 17
a posición 28

Usando el mismo procedimiento explicado en la guía anterior, vamos a calcular la mediana. Como hay 49 datos en total, la mediana se encuentra en la posición 25. Luego, el **intervalo donde se encuentra la mediana** es [12 – 15].

- ✓ **Media Aritmética:** El promedio obtenido a partir de la marca de clase se determina utilizando la frecuencia y la marca de clase de cada intervalo.

Edad (años)	Frecuencia	Marca de clase	Frecuencia · Marca de clase
[8 – 11]	16	9,5	152
[12 – 15]	12	13,5	162
[16 – 19]	10	17,5	175
[20 – 23]	7	21,5	150,5
[24 – 27]	4	25,5	102
Total	49		741,5

$$\text{Promedio} = \frac{741,5}{49} = 15,132... \text{ años}$$

Este resultado es un valor aproximado del valor real, a falta de mayor precisión en los datos.

- **Medidas de Posición**

- ✓ **Cuantiles:** Se denomina **cuantil** al valor bajo el cual se encuentra un cierto porcentaje de los datos, cuando estos están ordenados de menor a mayor, de acuerdo a la columna de frecuencia porcentual acumulada.
 - Los **percentiles** dividen a la muestra en 100 partes iguales, con 1% de los datos cada una. Por ejemplo, el percentil 35 corresponde al valor bajo el cual se encuentra el 35% de los datos.
 - Los **deciles** dividen a la muestra en 10 partes iguales, con 10% de los datos cada una. Por ejemplo, el decil 6 corresponde al valor bajo el cual se encuentra el 60% de los datos.
 - Los **cuartiles** dividen a la muestra en 4 partes iguales, con 25% de los datos cada una. Por ejemplo, el cuartil 3 corresponde al valor bajo el cual se encuentra el 75% de los datos.

Observación: La **mediana** de una muestra corresponde al percentil 50, al decil 5 y al cuartil 2.

Ejemplo: La tabla adjunta representa los puntajes de un grupo de alumnos en una prueba

Puntaje	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada
5	6	15%	de 0% a 15%
10	2	5%	de 15% a 20%
15	6	15%	de 20% a 35%
20	14	35%	de 35% a 70%
25	12	30%	de 70% a 100%

El **percentil 45 (45%)** es 20, ya que $35\% < 45\% < 70\%$

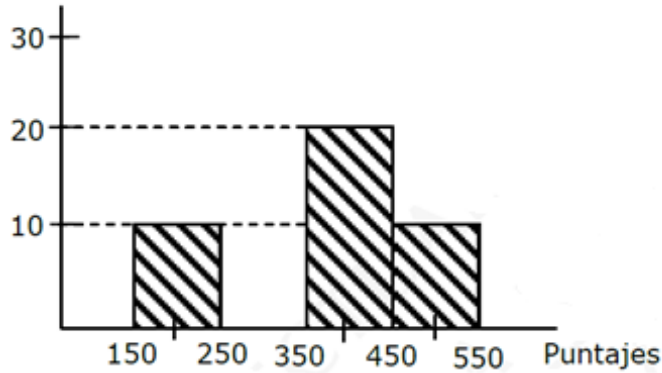
El **decil 8 (80%)** es 25, ya que $70\% < 80\% < 100\%$

El **cuartil 1 (25%)** es 15, ya que $20\% < 25\% < 35\%$

- **Ahora te desafío a resolver la siguiente situación:**

El siguiente gráfico muestra los puntajes, en intervalos, obtenidos en una prueba por 50 alumnas de los terceros medios del Liceo de niñas de Rancagua. Se desconoce el número de personas que obtuvo puntajes entre 250 y 350 puntos.

Cantidad de alumnos



Puntajes	Frecuencia Absoluta
[150 – 250[10
[250 – 350[
[– [20
[450 – 550]	10

- Identifique:** Tipo de variable, población y muestra.
- Completa la tabla con los datos faltantes y construye la tabla de frecuencias necesaria para determinar las Medidas de tendencia central y posición.
- Determina e interpreta con tus palabras las Medidas de tendencia central que se pueden obtener del problema.
- Identifica en que intervalo se encuentra el cuartil 1 (Q_1), cuartil 3 (Q_3).