

COLEGIO SAN CARLOS DE QUILICURA
MATEMÁTICA/TERCERO MEDIO
J. VELÁSQUEZ/L. CONTRERAS/2020



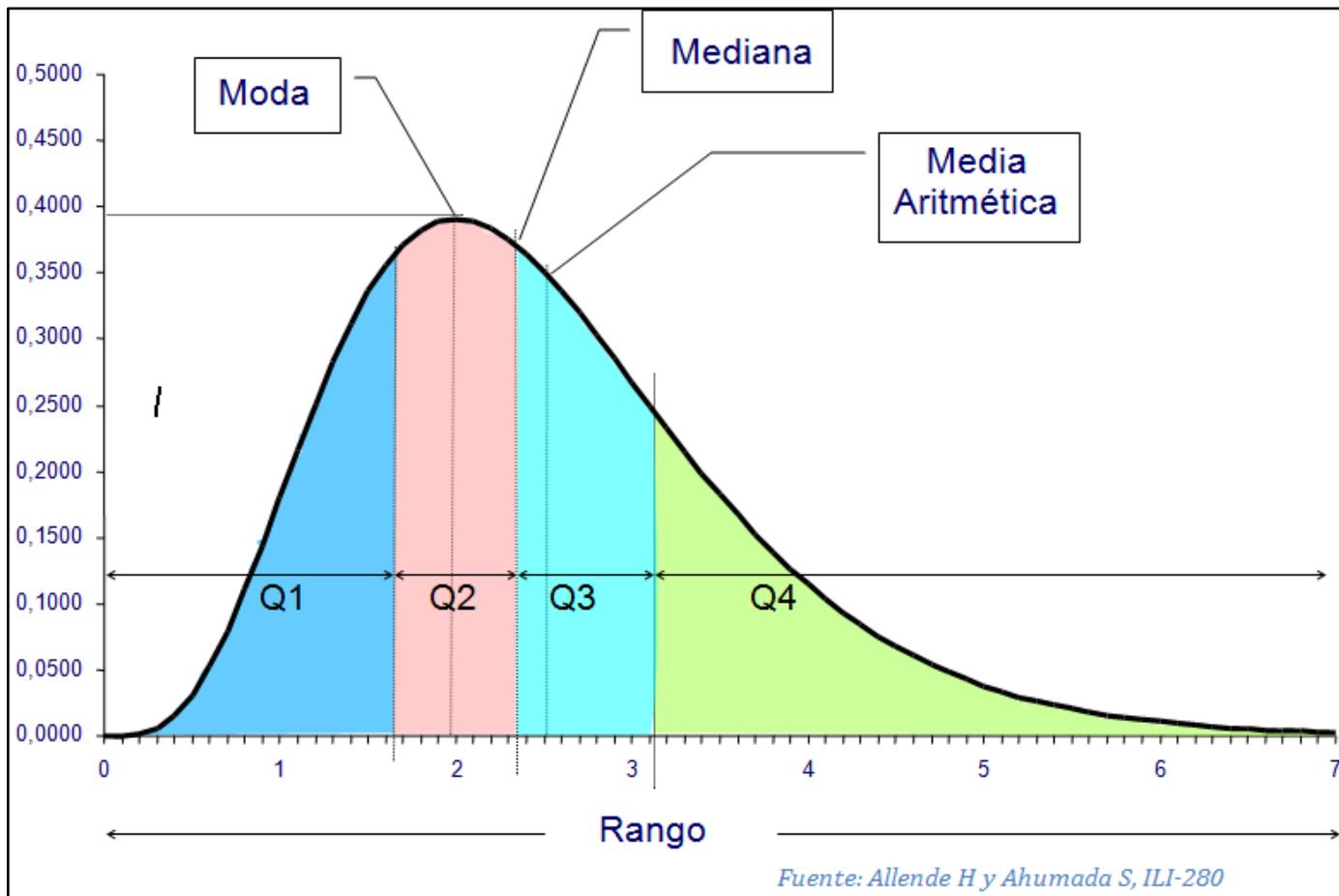
UNIDAD N°1

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

OA 2: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales.



Medidas de Tendencia Central



Medidas de tendencia central. Corresponden a valores que generalmente se ubican en la parte central de un conjunto de datos. Las medidas estadísticas pretenden "resumir" la información de la "muestra" para poder tener así un mejor conocimiento de la Población. (Ellas permiten analizar los datos en torno a un valor central). Entre éstas están la media aritmética, la moda y la mediana.

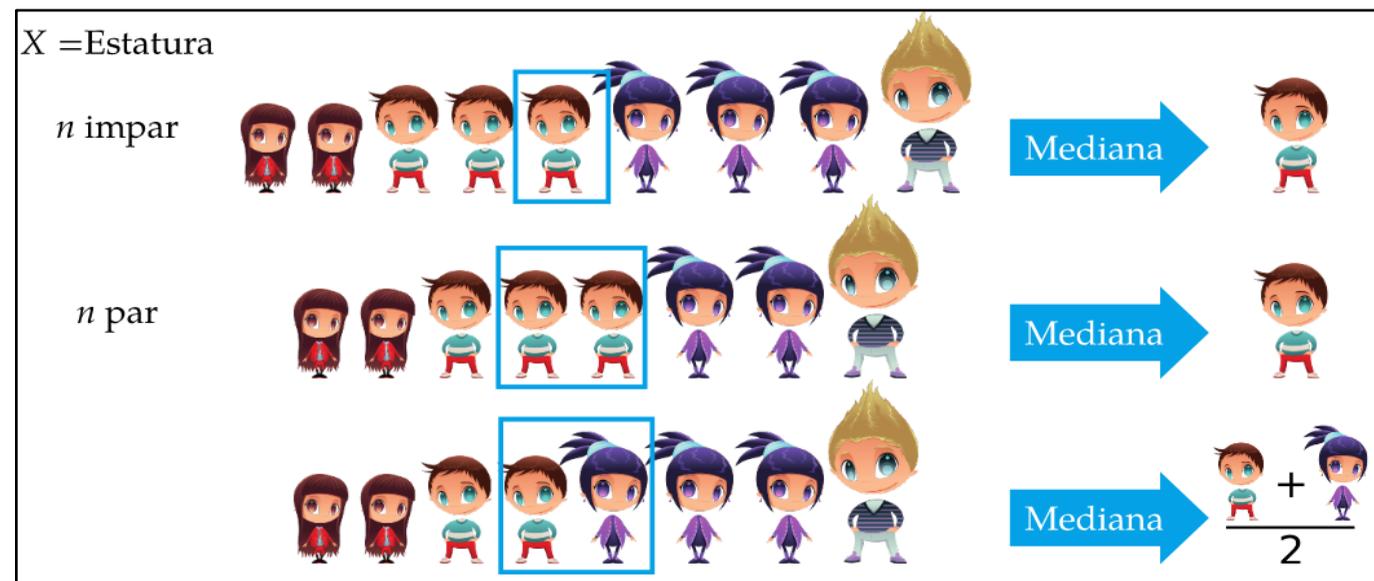
PROBLEMA N° 1 (Guía N° 3, ACTIVIDAD PUNTAJE NACIONAL)

En la siguiente tabla se muestran las notas obtenidas por un grupo de estudiantes universitarios en una prueba:

Nota	Estudiantes
1,0	1
1,5	0
2,0	3
2,5	1
3,0	5
3,5	8
4,0	10
4,5	15
5,0	13
5,5	6
6,0	4
6,5	3
7,0	2



Observa que los datos NO están agrupados en intervalos



La moda y la mediana son:

- A) 15 y 4, 4 B) 15 y 4, 5 C) 4, 5 y 4, 0 D) 4, 5 y 4, 4 E) 4, 5 y 4, 5

PROBLEMA N° 1 (Guía N° 3, ACTIVIDAD PUNTAJE NACIONAL)

En la siguiente tabla se muestran las notas obtenidas por un grupo de estudiantes universitarios en una prueba:

Nota	Estudiantes
1,0	1
1,5	0
2,0	3
2,5	1
3,0	5
3,5	8
4,0	10
4,5	15
5,0	13
5,5	6
6,0	4
6,5	3
7,0	2



Observa que los datos NO están agrupados

← **Mo = 4,5**

Solución

La **Moda (Mo)** corresponde al dato de mayor frecuencia, en este caso, la nota obtenida por la mayor cantidad de alumnos, que es **4,5**.

¿Y si los datos hubiesen estado agrupados en intervalos? ¿Cómo podríamos calcular el valor de la moda?

Te invito a ver el video explicativo de **MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL** que esta subido en la **PÁGINA WEB DE NUESTRO COLEGIO** específicamente en el **CANAL DE VIDEOS DE TUS PROFESORES**.



La moda y la mediana son:

- A) 15 y 4,4 B) 15 y 4,5 C) 4,5 y 4,0 D) 4,5 y 4,4 E) 4,5 y 4,5

PROBLEMA N° 1 (Guía N° 3, ACTIVIDAD PUNTAJE NACIONAL)

En la siguiente tabla se muestran las notas obtenidas por un grupo de estudiantes universitarios en una prueba:

Nota	Estudiantes (f)	Frecuencia acumulada (F)
1,0	1	1
1,5	0	1
2,0	3	4
2,5	1	5
3,0	5	10
3,5	8	18
4,0	10	28
4,5	15	43
5,0	13	56
5,5	6	62
6,0	4	66
6,5	3	69
7,0	2	71
N = 71		

← **Me = 4,5**

Solución

La mediana (Me) es el dato que se encuentra en la posición central de los datos ordenados (de forma ascendente o descendente) y como podemos observar, nuestros datos están ordenados de forma creciente y además el total de nuestros datos (71) es un número impar. Por tanto aplicamos la siguiente fórmula para ubicar la **posición central** de los datos:

$$\text{Posición central} = \frac{N + 1}{2} = \frac{71 + 1}{2} = 36$$

Como el dato 36 no está en la frecuencia acumulada, nos preguntamos ¿Qué número sigue después? Le sigue el 43.

Por lo tanto el dato que se encuentra en el medio es aquel donde la frecuencia acumulada es 36 y corresponde a la nota 4,5. Entonces, la respuesta del problema corresponde a la opción "E".

La moda y la mediana son:

- A) 15 y 4,4 B) 15 y 4,5 C) 4,5 y 4,0 D) 4,5 y 4,4 E) 4,5 y 4,5

¿Y si además tuviéramos que calcular la media aritmética?

Nota x_i	Estudiantes (f)	$x_i * f$
1,0	1	1,0 · 1 = 1
1,5	0	1,5 · 0 = 0
2,0	3	2,0 · 3 = 6
2,5	1	2,5 · 1 = 2,5
3,0	5	3,0 · 5 = 15
3,5	8	3,5 · 8 = 28
4,0	10	4,0 · 10 = 40
4,5	15	4,5 · 15 = 67,5
5,0	13	5,0 · 13 = 65
5,5	6	5,5 · 6 = 33
6,0	4	6,0 · 4 = 24
6,5	3	6,5 · 3 = 19,5
7,0	2	7,0 · 2 = 14
N = 71		$\sum_{i=1}^n x_i * f = 315,5$

La media aritmética o promedio es el valor que se obtiene al sumar todos los datos multiplicados por su frecuencia y dividir el resultado entre la cantidad de datos. Usamos la siguiente fórmula:

$$\bar{X} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_n \cdot f_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i * f}{n}$$

Puedes realizar los cálculos donde se te haga más fácil, ya sea en la tabla o utilizando la fórmula, como se muestra a continuación:

$$\bar{X} = \frac{1 \cdot 1 + 1,5 \cdot 0 + 2 \cdot 3 + 2,5 \cdot 1 + 3 \cdot 5 + 3,5 \cdot 8 + 4 \cdot 10 + 4,5 \cdot 15 + 5 \cdot 13 + 5,5 \cdot 6 + 6 \cdot 4 + 6,5 \cdot 3 + 7 \cdot 2}{71}$$

$$\bar{X} = \frac{1 + 0 + 6 + 2,5 + 15 + 28 + 40 + 67,5 + 65 + 33 + 24 + 19,5 + 14}{71} = \frac{315,5}{71} \approx 4,44$$

$$\bar{X} = \frac{315,5}{71} \approx 4,44$$

La media aritmética o promedio es 4,44

PROBLEMA N° 1

En la tabla adjunta se muestran las notas por asignatura obtenidas por Rodrigo y Mariel.

Asignatura	Rodrigo	Mariel
Lenguaje	5,2	5,8
Matemática	4,8	5,2
Inglés	5,0	4,0
Ciencias Sociales	6,0	4,5
Ciencias Naturales	4,0	5,5

**Problema 56.
Tomado del
modelo de prueba
de transición
Matemática 2020**

Si P y Q representan los promedios de las notas de Rodrigo y Mariel, respectivamente, R y S son las medianas de sus respectivas notas, ¿cuál de las siguientes relaciones es verdadera?

- A) $P = Q$ y $R > S$
- B) $P > Q$ y $R < S$
- C) $P = Q$ y $R < S$
- D) $P > Q$ y $R > S$
- E) $P < Q$ y $R = S$

PROBLEMA N° 2

El contador de la empresa de bolsas plásticas “Plástibol”, va a calcular el promedio de gastos por viaje para abastecer las sucursales de distintas localidades que se realizó en un día determinado. Para lo anterior considera solo los datos de la siguiente tabla:

Localidades	Gastos por un viaje		
	Bencina (\$)	Peajes (\$)	Mantenimiento del vehículo (\$)
San Antonio	8.550	4.500	1.710
Valparaíso	9.020	3.600	1.804
Rancagua	5.380	2.300	1.076
Lítueche	9.800	1.900	1.960
Total	32.750	12.300	6.550

Problema 55.
Tomado del modelo
de prueba de
transición
Matemática 2020

El contador sabe que para calcular ese promedio de gastos por viaje para estas localidades debe sumar el total de la bencina, el total del peaje y el total del mantenimiento y luego realizar una división.

Si se consideran los datos de la tabla, ¿por cuánto debe dividir la suma obtenida?

- A) Por 3
- B) Por 4
- C) Por 5
- D) Por 15