



**Actividad N°4: Retroalimentar y practicar.**

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso:3° Medio\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- Objetivo:**
- Recordar y aplicar conceptos de estadística descriptiva.
  - Interpretar gráficos según situaciones dadas.

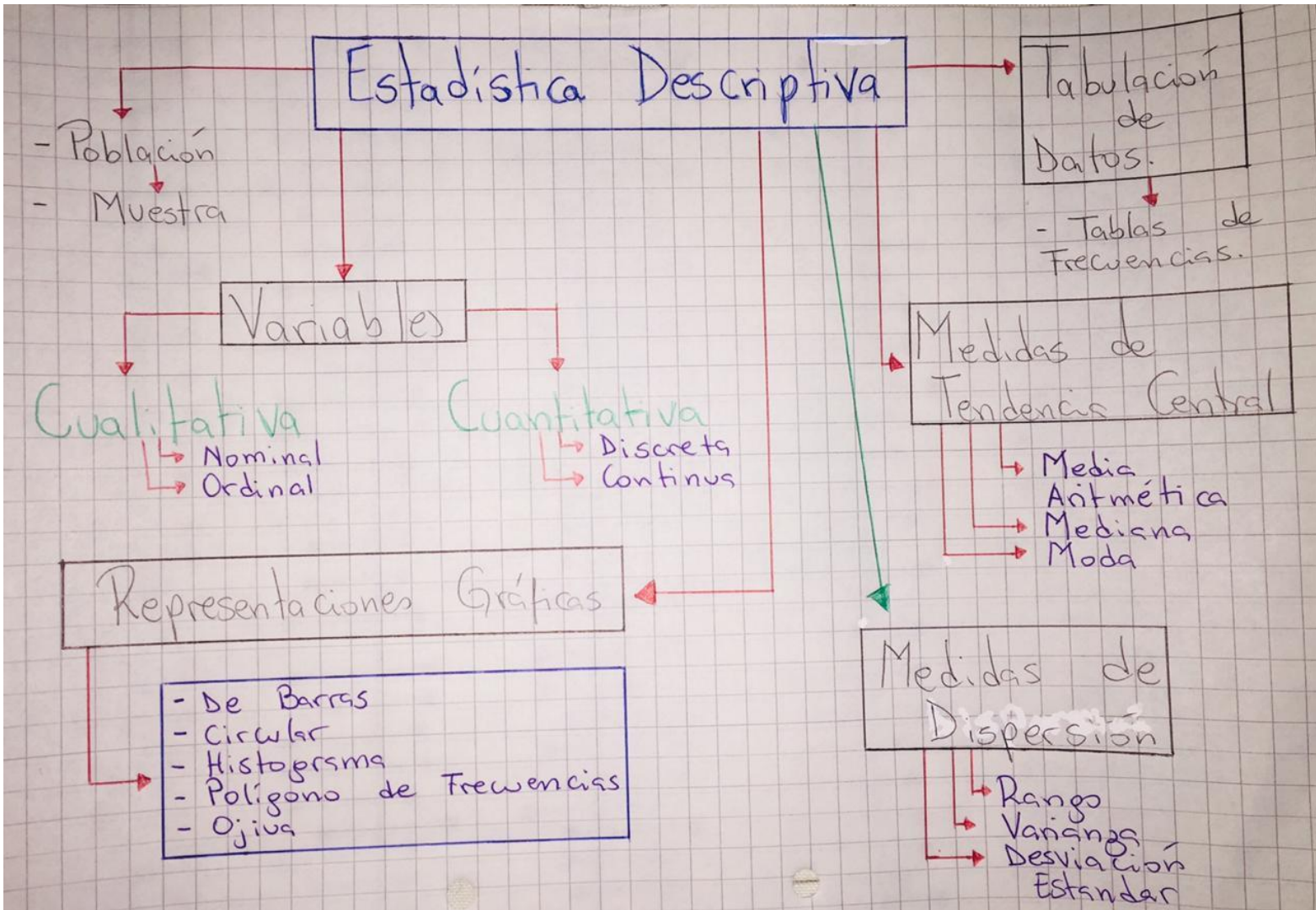
**INSTRUCTIVO:**

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).

EN CASO DE TENER PREGUNTAS CON RESPECTO A LA GUÍA 4, PUEDES COMUNICARTE CON LA PROFESORA **MÓNICA GONZÁLEZ G.** ENVIANDO UN CORREO A [cuartoaln2020@gmail.com](mailto:cuartoaln2020@gmail.com) LOS LUNES DESDE LAS 16:00 HRS HASTA LAS 18:00. HRS. EN EL CORREO ANTES MENCIONADO DEBES ENVIAR TUS RESPUESTAS Y/O SOLUCIONES **DE ESTA GUIA. LA FECHA DE RECEPCION SERÁ INFORMADA POR TU PROFESOR(A) JEFE, SOLO LAS RESPUESTAS EN WORD O FOTO, INDICANDO ASIGNATURA, CURSO, NOMBRE Y NÚMERO DE ACTIVIDAD.**

RECUERDA LO MAS IMPORTANTE, ES QUE ESTE **TRABAJO ES INDIVIDUAL,** RESPETANDO EL PROCESO QUE ESTAMOS VIVIENDO, PERO ESO NO IMPIDE QUE PUEDES APOYARTE O CONSULTAR CON TUS COMPAÑERAS A TRAVÉS DE REDES SOCIALES.

- **Importante:** En esta guía recordaremos y trabajaremos conceptos vistos en las guías anteriores, por lo que para su realización y mejor comprensión, te invito a tener esas guías cerca y acudir a ellas en caso que necesites recordar con mayor profundidad algún contenido.
- Comenzaremos esta guía analizando un mapa conceptual resumen de todo lo que hemos visto tanto en las clases que alcanzamos a tener presenciales, como en las guías anteriores.



- Si bien es cierto, las Medidas de Dispersión son parte de la Estadística Descriptiva, nosotras durante las clases y guías no hemos tratado directamente con este contenido. Sin embargo, es un contenido que si han trabajado en matemática común. De todas maneras haré un pequeño resumen de ellas para que quede más claro.

- **Medidas de dispersión.**

Las medidas de dispersión, o medidas de variabilidad, indican la dispersión de los valores de la muestra respecto a su valor central. Mientras menor sea la medida de dispersión más homogénea será la muestra.

Tenemos las siguientes medidas de dispersión:

- ✓ **Rango:** Rango o recorrido es la diferencia entre el mayor y el menor de los datos.
- ✓ **Desviación Estándar o Típica:** Es una medida de **dispersión** y nos indica cuánto tiende a alejarse de los datos del promedio aritmético (o media aritmética).

Para calcular la desviación estándar ( $\sigma$ ) se utiliza la siguiente fórmula:

Para datos no agrupados

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Para datos agrupados  
en tablas de frecuencia

$$\sigma = \sqrt{\frac{f_1 \cdot (x_1 - \bar{x})^2 + f_2 \cdot (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + f_n \cdot (x_n - \bar{x})^2}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}}$$

Donde  $x_i$  : dato  
 $f_i$  : frecuencia

$x_i$  = Cada dato (o marca de clase de cada intervalo cuando los datos son agrupados)

$f_i$  = Frecuencia absoluta de cada intervalo

$\bar{x}$  = Media aritmética o promedio de los datos

$n$  = Total de datos

- ✓ **Varianza:** Es otra medida de dispersión que corresponde al cuadrado de la desviación estándar.

Para calcular la varianza ( $\sigma^2$ ) se utilizan las siguientes fórmulas:

$$\text{Var}(x) = \sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

Para datos agrupados en tablas de frecuencia

$$\text{Var}(x) = \sigma^2 = \frac{f_1(x_1 - \bar{x})^2 + f_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + f_n(x_n - \bar{x})^2}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$$

Donde  $x_i$  : variable  
 $f_i$  : frecuencia

- Observación:**
- El valor de la varianza es siempre un número no negativo
  - Al trabajar con datos agrupados en intervalos se utiliza la marca de clase de cada uno de ellos, en lugar de  $x_i$

## • **Propiedades**

- Ambas medidas (varianza y desviación estándar) son siempre un número no negativo, es decir **positivo o cero**.
- La Desviación estándar ( $\sigma$ ) y Varianza ( $\sigma^2$ ) son cero sólo cuando todos los datos son iguales.
- Si cada dato de una muestra se aumenta o se disminuye en una constante K la desviación estándar y la varianza originales no cambian.  
Ejemplo: Si se tiene el conjunto {a,b,c} con desviación Q y a cada elemento del conjunto se le suma 1, quedando de la siguiente manera {a+1,b+1,c+1}, la desviación sigue siendo Q.
- Si cada dato de una muestra se multiplica por una constante K, entonces las nuevas  $\sigma$  y  $\sigma^2$ , son respectivamente  $|K| \cdot \sigma$  y  $K^2 \cdot \sigma^2$   
Ejemplo: Si se tiene el conjunto {a,b,c} con desviación Q y cada elemento de este conjunto se multiplica por 4 quedando de la siguiente manera {4a, 4b, 4c}, la desviación estándar sería 4Q y la varianza sería  $4^2 \cdot Q^2 = 16Q^2$
- La varianza es igual a la desviación estándar si y solo si la desviación estándar es cero o 1 ( $\sigma^2 = \sigma \Leftrightarrow \sigma = 0$  ó  $\sigma = 1$ )
- La varianza es menor que la desviación estándar si y solo si la desviación estándar se encuentra entre 0 y 1 ( $\sigma^2 < \sigma \Leftrightarrow 0 < \sigma < 1$ )
- La varianza es mayor que la desviación estándar si y solo si la desviación estándar es mayor que 1 ( $\sigma^2 > \sigma \Leftrightarrow \sigma > 1$ )

➤ **Ejemplo:**


Según los datos en la tabla adjunta, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La moda es 5.  
 II) El rango es igual a la media de los datos.  
 III) La varianza es  $\frac{11}{6}$ .

Dato	Frecuencia
2	3
4	5
5	2
6	2


- A) Solo II  
 B) Solo I y II  
 C) Solo I y III  
 D) Solo II y III  
 E) I, II y III


**Desarrollo:**


- I) La moda es 5. 
- II) El rango es igual a la media de los datos.

Dato	Frecuencia
2	3
4	5
5	2
6	2

El dato que más se repite es 4 con una frecuencia de 5.

 **Tip**  
 No confundir la moda con su frecuencia. Cuando existe moda, **siempre** corresponde a uno de los datos.

Rango:  $6 - 2 = 4$  

 **Tip**  
 Rango = dato mayor – dato menor

Media:  $\bar{x} = \frac{2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 2 + 6 \cdot 2}{12} = \frac{48}{12} = 4$

Dato	Frecuencia
2	3
4	5
5	2
6	2

III) La varianza es  $\frac{11}{6}$  . 

$$\bar{x} = 4$$

$$\sigma^2 = \frac{3 \cdot (2-4)^2 + 5 \cdot (4-4)^2 + 2 \cdot (5-4)^2 + 2 \cdot (6-4)^2}{12}$$

$$\sigma^2 = \frac{3 \cdot (-2)^2 + 5 \cdot (0)^2 + 2 \cdot (1)^2 + 2 \cdot (2)^2}{12}$$

$$\sigma^2 = \frac{12 + 0 + 2 + 8}{12} = \frac{22}{12} = \frac{11}{6}$$

- **Ahora te invito a resolver las siguientes situaciones, donde debes aplicar todo lo visto en esta guía y las anteriores (Tienes 2 semanas para trabajar esta guía):**

**Instrucciones:** Escribe los Procedimientos utilizados para llegar a la alternativa correcta.

- 1) Si se ordenan en forma creciente los sueldos de 12 personas y se saca el promedio de los dos centrales, ¿qué se obtiene?
  - A) La mediana
  - B) La moda
  - C) La media aritmética
  - D) La suma del primero y último sueldo
  - E) La diferencia entre los sueldos
  
- 2) Con respecto a los datos:  $a + 4$ ,  $a + 6$ ,  $a + 2$ ,  $a + 8$ ,  $a + 10$ ,  $a + 2$ ; la mediana es
  - A)  $a + 2$
  - B)  $a + 4$
  - C)  $a + 5$
  - D)  $a + 6$
  - E)  $2a + 10$

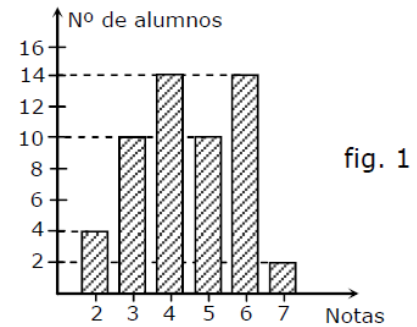
3) Si el número de preguntas contestadas en una PSU por 10 alumnos fue: 56, 57, 55, 58, 62, 55, 57, 56, 57, 57, ¿cuál(es) de las afirmaciones siguientes es (son) verdadera(s)?

- I) La mediana es 57.
- II) El promedio (media) es 57.
- III) La moda coincide con el promedio.

- A) Solo I
- B) Solo I y II
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

4) El gráfico de la figura 1 muestra las notas obtenidas por un curso en la prueba de matemática. Entonces, la moda es

- A) 10
- B) 14
- C) 4 y 6
- D) 10 y 14
- E) 3, 4, 5 y 6

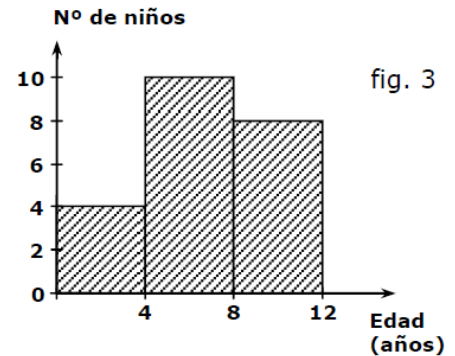


5) Con respecto al histograma de la figura 3 y su tabla de frecuencia, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Hay 10 niños que tienen más de 4 años y menos de 8 años.
- II) Hay 14 niños que tienen menos de 8 años.
- III) Pueden haber 8 niños con 12 años.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

Edad (años)	Nº de niños
[0 - 4[	4
[4 - 8[	10
[8 - 12[	8



- 6) En una encuesta realizada a 100 niños sobre la cantidad de días en la semana que almorzaban en el colegio, se obtuvo la siguiente tabla. A partir de estos datos, ¿cuáles son los valores de  $x$ , de  $y$  y de  $z$ ?

	$x$	$y$	$z$
A)	45	5	0,45
B)	35	5	0,35
C)	25	15	0,25
D)	35	5	0,05
E)	25	10	0,10

Nº de días	F. absoluta	F. relativa
1	25	0,25
2	20	0,20
3	$x$	$z$
4	15	0,15
5	$y$	0,05

- 7) La tabla adjunta muestra el peso de 40 niños al nacer. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El intervalo modal es  $[3; 3,5[$ .
- II) El intervalo modal coincide con el intervalo donde se ubica la mediana.
- III) La frecuencia relativa de los niños cuyo peso es menor que 3,5 kg es 70%.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) Solo II y III
- E) I, II y III

Peso	f
$[2; 2,5[$	4
$[2,5; 3[$	8
$[3; 3,5[$	16
$[3,5; 4[$	8
$[4; 4,5[$	4



- 8) Carlos y José deciden escalar un monte por separado, pero por el mismo sendero, llegando ambos a la cima que está a 1.300 m. El gráfico de la figura 6, muestra la distancia recorrida por cada uno hasta la cima. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

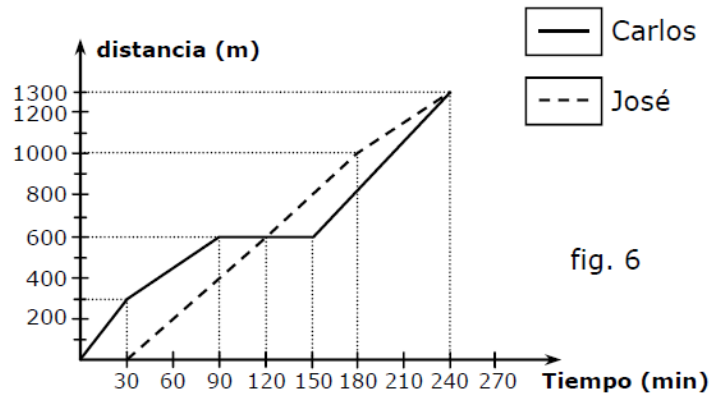


fig. 6

- I) José demoró en llegar a la cima 210 minutos.  
 II) Carlos descansó durante 1 hora.  
 III) José y Carlos demoraron el mismo tiempo en llegar a la cima.
- A) Solo I  
 B) Solo I y II  
 C) Solo I y III  
 D) Solo II y III  
 E) I, II y III
- 9) El gráfico de la figura 11, muestra los milímetros de agua caídos en 10 de los 12 meses de un año. Si se sabe que el promedio de los 12 meses fue 25 mm de agua caída, ¿cuántos milímetros de agua cayeron en total entre los meses de Octubre y Noviembre?

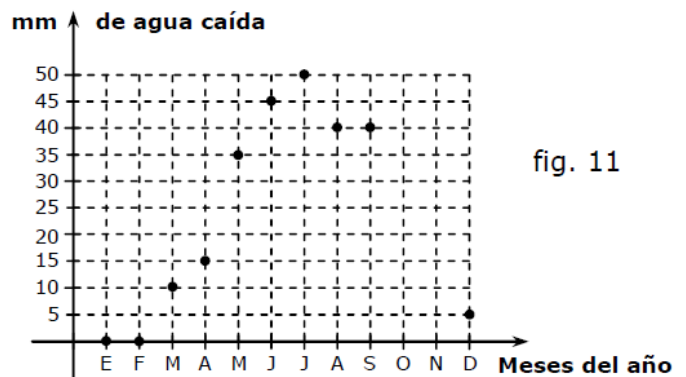


fig. 11

- A) 60  
 B) 80  
 C) 120  
 D) 240  
 E) 250

- 10) Las temperaturas máximas y mínimas, durante una semana del mes de febrero, están representadas en el gráfico de la figura 7. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **FALSA(S)**?

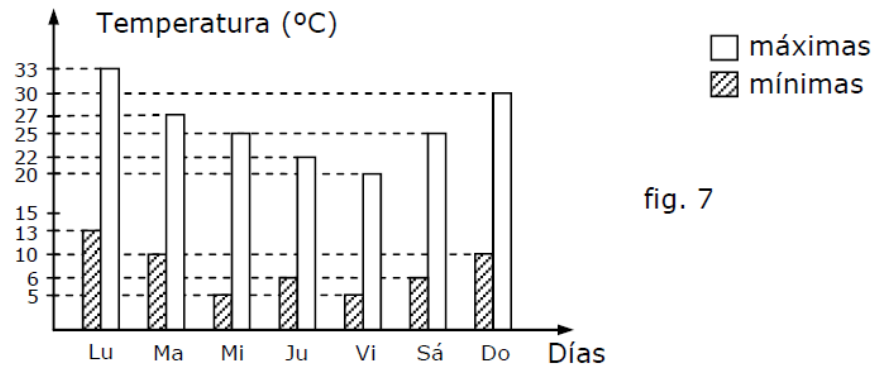


fig. 7

- I) El promedio de las temperaturas máximas diarias durante la semana, fue 26°C.  
 II) La mayor diferencia de temperaturas máximas en la semana fue 13°C.  
 III) El promedio de las temperaturas mínimas en los 3 últimos días de la semana, fue 7°C.

- A) Solo I  
 B) Solo II  
 C) Solo III  
 D) Todas ellas  
 E) Ninguna de ellas

**Soluciones:**

1) A	6) B
2) C	7) E
3) E	8) B
4) C	9) A
5) B	10) E

- **Luego de desarrollar toda la guía y a modo de síntesis:**
  - No olvidar que el mapa conceptual de un comienzo resume lo que habíamos visto tanto en las clases presenciales como en las guías trabajadas con anterioridad.
  - Además, el contenido tratado sobre medidas de dispersión es un contenido trabajado en matemática y que se trató en la guía con el fin de solidificar y ayudar en la apropiación del contenido, pero los ejercicios tratados en esta guía son de lo tratado en esta asignatura, en nuestras guías y en nuestras clases y no en matemática (Cabe destacar que la idea es que vayan relacionando los contenidos de ambas asignaturas a manera de potenciar los aprendizajes).
  - Con tus palabras, escribe lo que entiendes por medidas de tendencia central y para que me sirven.
  - Con tus palabras, escribe lo que entiendes por medidas de dispersión y por qué se calculan (cuál es su utilidad).
  - De la actividad, ¿cuál fue el ejercicio más complejo para ti?¿debido a qué?
  - De la actividad, ¿cuál fue el ejercicio más simple para ti?¿debido a qué?

**Estudiar es POTENCIAR LOS TALENTOS PROPIOS, tus talentos y habilidades irán mejorando con el tiempo, pero para eso has de empezar (Martin Luther King).**