

Solucionario de la Actividad N° 3 Matemática

PUNTAJE NACIONAL

(Del 01 de junio al 05 de junio)



Revisa tus respuestas y si tienes alguna duda, comunícate a través del mail:

III° "A" y III° "B": josimarsancarlosdequilicura@gmail.com en el siguiente horario: martes y jueves desde las 16:00 hasta las 17:00.

III° "C": profeloreto.scq@gmail.com en el siguiente horario: miércoles y jueves desde las 11:00 hasta las 12:00.

Con gusto atenderemos tus inquietudes. ¡Cuidate mucho!

1.- Sobre un estante hay 5 libros de Matemática y 3 de Lenguaje. Los libros de Matemática se dividen en 3 de Álgebra y 2 de Geometría. Los de Lenguaje se dividen en 1 de Lírica y 2 de Narrativa. Si se extrae un libro al azar y se verifica que es de Matemática, ¿cuál es la probabilidad que éste sea de Álgebra?

- A) $\frac{1}{5}$
- B) $\frac{3}{5}$
- C) $\frac{3}{8}$
- D) $\frac{5}{8}$
- E) $\frac{3}{40}$

SOLUCIÓN

Dado los sucesos A y B, la probabilidad de que ocurra B, dado que ocurrió A es:

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

En particular, se definen los sucesos C y D como:

$$C = \{\text{el libro sea de matemática}\}$$

$$D = \{\text{el libro sea de álgebra}\}$$

Por la regla de Laplace, la probabilidad de que el libro extraído sea de matemática es:

$$P(C) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{5}{8}$$

Por otro lado, la probabilidad de que el libro extraído sea de matemática y al mismo tiempo de álgebra es:

$$P(D \cap C) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{3}{8}$$

Luego, la probabilidad de que el libro extraído sea de álgebra, dado que éste es de matemática, es:

$$P(D | C) = \frac{P(D \cap C)}{P(C)} = \frac{\frac{3}{8}}{\frac{5}{8}} = \frac{3}{5}$$

2.- Se tienen 3 hermanas de las siguientes edades, Constanza de 20 años, Erika de 22 y Andrea de 24. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

I) El rango de sus edades es 3

II) La varianza de sus edades es $\frac{8}{3}$

III) La desviación estándar de sus edades es $\sqrt{\frac{8}{3}}$

A) Sólo I

B) Sólo II

C) Sólo I y II

D) Sólo II y III

E) I, II y III

SOLUCIÓN

I) $Rango = 24 - 20 = 4 \rightarrow$ Falso

II) $Promedio = 22$

$Varianza = \frac{(22 - 20)^2 + (22 - 22)^2 + (22 - 24)^2}{3} = \frac{4 + 0 + 4}{3} = \frac{8}{3} \rightarrow$ Verdadero

3.- En la tabla adjunta se muestran los resultados de una encuesta realizada a un grupo de personas, sobre su estación del año favorita. Al seleccionar a uno de estos encuestados al azar, ¿cuál es la probabilidad de que este no prefiera el verano, dado que es hombre?

	Otoño	Invierno	Primavera	Verano
Mujer	5	3	6	1
Hombre	2	5	4	6

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{7}{15}$

C) $\frac{6}{7}$

D) $\frac{3}{16}$

E) $\frac{11}{17}$

SOLUCIÓN

El número de hombres es igual a $2 + 5 + 4 + 6 = 17$. El número de hombres que no prefiere el verano como estación es igual a $2 + 5 + 4 = 11$. Por lo tanto, la probabilidad solicitada es igual a $\frac{11}{17}$.

4.- En una fiesta hay 80 personas, de las cuales 25 hombres y 35 mujeres bailan. Si elegimos al azar una persona de la fiesta y sabemos que baila, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?

A) $\frac{5}{12}$

B) $\frac{7}{12}$

C) $\frac{3}{16}$

D) $\frac{5}{16}$

E) $\frac{3}{4}$

SOLUCIÓN

Definamos los siguientes eventos:

M : persona elegida es mujer.

B : persona elegida baila.

Entonces, tenemos las siguientes probabilidades:

$P(M/B)$ = probabilidad de que persona elegida sea mujer dado que baila.

$P(B)$ = probabilidad de que la persona elegida baila.

$P(M \cap B)$ = probabilidad que persona elegida sea mujer y baile.

Se cumple que:

$$P(M/B) = \frac{P(M \cap B)}{P(B)} \quad (1)$$

$$P(B) = \frac{25 + 35}{80}$$

$$P(B) = \frac{60}{80} = \frac{3}{4}$$

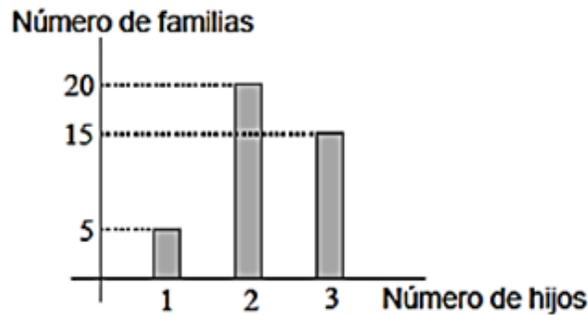
$$P(M \cap B) = \frac{35}{80} = \frac{7}{16}$$

Reemplazando estos valores en (1) tenemos que:

$$P(M/B) = \frac{\frac{7}{16}}{\frac{3}{4}}$$

$$P(M/B) = \frac{7}{12}$$

- 5.- El número de hijos que tienen todas las familias asistentes a una reunión se resume en el gráfico de la figura adjunta.



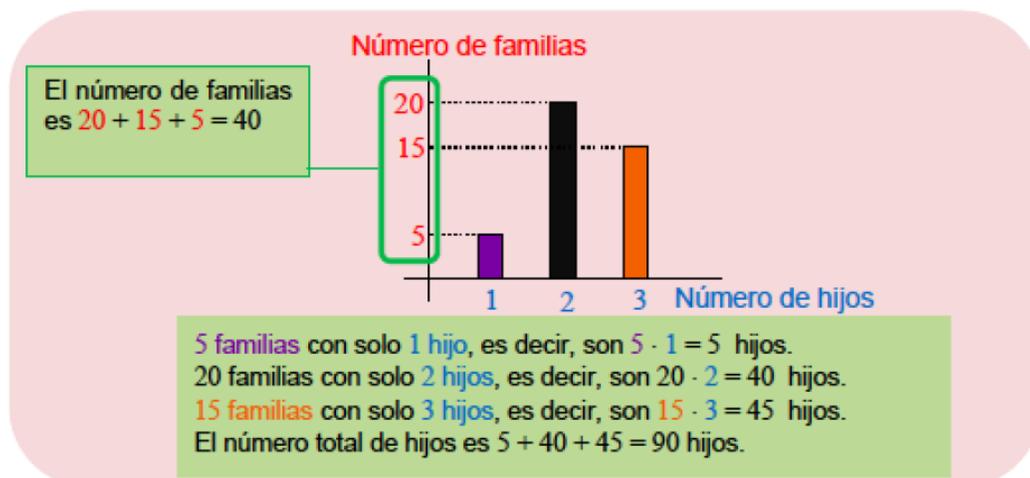
En relación con este gráfico, ¿cuál es la varianza del número de hijos de este grupo de familias?

(Sacado de DEMRE)

- A) $\frac{5 \cdot (1,25)^2 + 20 \cdot (0,25)^2 + 15 \cdot (0,75)^2}{40}$
- B) $\frac{20 \cdot 1^2 + 20 \cdot 0^2}{40}$
- C) $\frac{(1,25)^2 + (0,25)^2 + (0,75)^2}{40}$
- D) $\frac{5 \cdot 1^2 + 20 \cdot 2^2 + 15 \cdot 3^2}{40}$
- E) $5 \cdot (1,25)^2 + 20 \cdot (0,25)^2 + 15 \cdot (0,75)^2$

Para determinar la varianza del número de hijos de este grupo de familias, se debe extraer la información que se presenta en el gráfico.

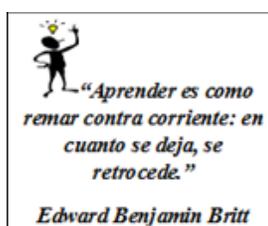
Para determinar la varianza se debe calcular primero el promedio de hijos por familia, el que consiste en dividir la cantidad total de hijos por el número de familias. A partir del gráfico se tiene lo siguiente:



Por lo tanto, el promedio de la cantidad de hijos por familia es $\frac{90}{40} = 2,25$ y la varianza se expresa tal como se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{5 \cdot (1 - 2,25)^2 + 20 \cdot (2 - 2,25)^2 + 15 \cdot (3 - 2,25)^2}{40} \\ &= \frac{5 \cdot (-1,25)^2 + 20 \cdot (-0,25)^2 + 15 \cdot (0,75)^2}{40} \\ &= \frac{5 \cdot (1,25)^2 + 20 \cdot (0,25)^2 + 15 \cdot (0,75)^2}{40} \end{aligned}$$

Expresión que se encuentra en la opción A).



Guía de Trabajo N° 10 Matemática

(Del 08 de junio al 12 de junio)

Nombre	Curso	Fecha
	III°	___ / 06 / 2020

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

CONTENIDOS QUE SE TRABAJARÁN EN ESTA GUÍA

Unidad I

Tema 1: Toma de decisiones aplicando medidas de dispersión de datos: Medidas de dispersión y comparación de conjuntos de datos

INSTRUCCIONES

- El tiempo estimado para el desarrollo de la guía será de 90 minutos. Puedes realizarla en dos sesiones de 45 minutos.
- Los materiales que necesitaras para el desarrollo de la guía serán: lápiz mina, lápiz pasta, goma, calculadora, saca puntas y una regla.
- El desarrollo de los ejercicios escríbelo con lápiz mina y la respuesta final escríbela con lápiz pasta.
- En la Guía de Trabajo N° 11 se anexará la retroalimentación de esta guía.



¡Hola! Un gusto saludarte de nuevo, espero que te encuentres muy bien.

En esta ocasión, trabajaremos nuevamente los temas: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y MEDIDAS DE DISPERSIÓN. Con el objetivo de ir aclarando dudas en las clases online que tendremos próximamente.

A continuación, se te proponen una serie de problemas y ejercicios para que los resuelvas en tu cuaderno. Recuerda que para la resolución de los mismos puedes apoyarte en las guías anteriores y en los videos tutoriales que hemos grabado para ti y que puedes encontrar en los siguientes links:

- **Medidas de tendencia central:** <https://youtu.be/ywC9J66Wcck>
- **Medidas de dispersión:** <https://youtu.be/EUBi4UsRCaw>



Es importante recalcar, que el objetivo de estos videos es ir recopilando todos los contenidos que hemos trabajado durante este año lectivo, para que los veas y practiques conjuntamente con las guías de trabajo. Estamos avanzando progresivamente en la elaboración de estos videos, es por ello que estos están relacionados con los temas que se trabajaron en las Guías 1, 2,3 y 4. Posteriormente, los próximos videos estarán relacionados con los contenidos de las guías 5,6,7,8 y 9.

En la guía de la semana del 15 al 19 de junio, se presentarán de manera resumida todos los contenidos que hemos trabajado, junto con la descripción de los Objetivos de Aprendizaje abordados hasta la fecha. Esa semana (del 15 al 19 de junio) te servirá para ponerte al día con las guías de trabajo que tienes pendientes y que por alguna u otra razón no has podido realizar.

Ahora, manos a la obra y motivémonos para seguir aprendiendo y sacarle el mayor provecho posible a todo el trabajo que estamos realizando.

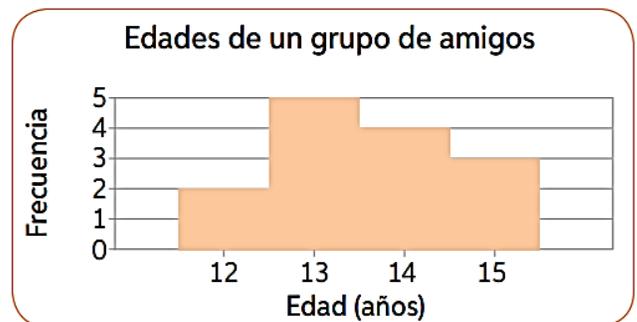
¡Ánimo y muchos éxitos!



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Marca la alternativa correcta. Justifica tu respuesta.

- El rango de los datos 6, 4, 8, 10, 3, 2, 4, 5, 6, 4 es:
 - 2
 - 7
 - 8
 - 12
- Si la media aritmética de $10 - 15 - 12 - X$ es 13, ¿Cuál es el valor de X ?
 - 10
 - 12
 - 13
 - 15
- Calcula la mediana de los datos graficados.
 - 12 años.
 - 13 años.
 - 13, 5 años.
 - 14 años.
- La moda de un grupo de datos es:
 - Mayor frecuencia absoluta.
 - Mayor frecuencia relativa.
 - Dato de mayor frecuencia absoluta.
 - Dato central entre los datos ordenados.



MEDIDAS DE DISPERSIÓN

PROBLEMA N° 1

El análisis de la sangre de una persona durante 7 semanas arroja las siguientes cantidades de leucocitos, también llamados glóbulos blancos:

Semana 1 → $3500/\text{mm}^3$
Semana 2 → $12000/\text{mm}^3$
Semana 3 → $4800/\text{mm}^3$
Semana 4 → $4100/\text{mm}^3$
Semana 5 → $3700/\text{mm}^3$
Semana 6 → $6200/\text{mm}^3$
Semana 7 → $3100/\text{mm}^3$

- Calcula el rango, la desviación media y la varianza.
- Calcula la desviación estándar.

- c. El médico que trata al paciente debe cambiar el tratamiento si el promedio de la cantidad de leucocitos es inferior a $4500/\text{mm}^3$ y la desviación estándar es inferior a 2000 mm^3 . ¿Qué decisión tomará el doctor?, ¿por qué?

PROBLEMA N° 2

David, el profesor de Historia, tiene la siguiente información respecto de las notas de su curso en una prueba.

Notas del Tercero A en una prueba de Historia	
Nota	Frecuencia
[1,0; 2,0[4
[2,0; 3,0[8
[3,0; 4,0[9
[4,0; 5,0[11
[5,0; 6,0[7
[6,0; 7,0[6

- a. Calcula el promedio y la varianza de los datos.

COMPARACIÓN DE CONJUNTOS DE DATOS

Paulina trabaja en una ferretería y ha recibido de una distribuidora dos tipos de muestras; una muestra de 9 clavos (medidos en pulgadas) y de otra, una de 9 varas de madera (medidas en metros).

Clavos	2,0	2,5	3,4	2,6	3,3	3,5	2,1	2,3	2,1
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Varas	3,3	3,0	3,5	3,2	3,5	3,6	2,7	3,5	3,5
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Debo decidir por la distribuidora que envíe la muestra más homogénea de sus productos.



- a) Calcula el coeficiente de variación para cada conjunto de datos.

- b) ¿Por cuál distribuidora optará Paulina? Justifica.