



Guía n°28 de Matemáticas

(Del 9 al 13 de noviembre)

Nombre	Curso	Fecha
	IV°	/ 11 / 2020

Los contenidos de esta actividad estarán en la prueba de admisión transitoria:

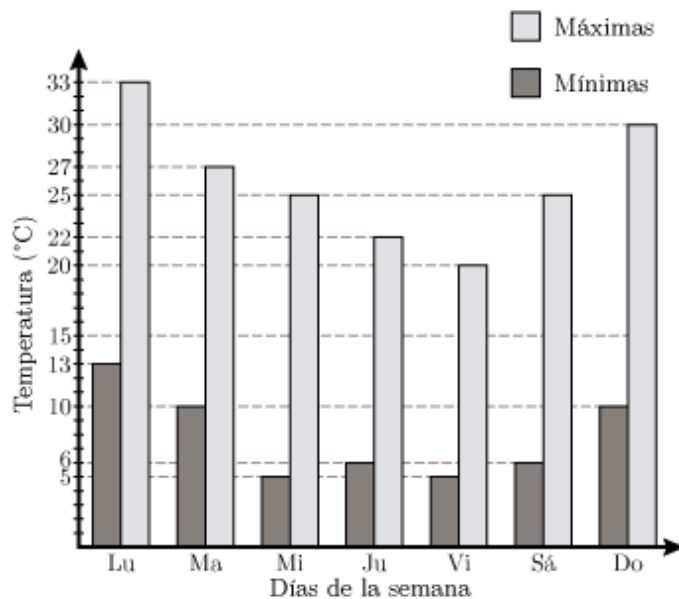
Eje temático: ESTADISTICA

CONTENIDOS: • Medidas de tendencia centra. Medidas de dispersión – Medidas de posición (cuartiles y percentiles)

Estimada(o) estudiante: La guía n°28 la primera parte consta de ejercicios resueltos que permitirán analizar las estrategias de resolución de ejercicios de medidas de tendencia central y rango, medidas de posición y la segunda parte consiste en ver las instrucciones para desarrollar la **actividad por formulario recuperativo para aquellos estudiantes que tienen notas insuficientes.**

Parte I: Ejercicios resueltos

1) El gráfico de la figura muestra las temperaturas máximas y mínimas registradas durante una semana de enero.



De acuerdo al gráfico, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) falsa(s)?

- El promedio semanal de las temperaturas máximas registradas fue de 26° C.
- La mayor diferencia de temperaturas máximas registradas durante la semana fue de 13° C.
- La menor temperatura mínima registrada durante esta semana fue de 6° C el día jueves.

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

La afirmación I es verdadera, ya que el promedio de las temperaturas máximas es: $\frac{33 + 27 + 25 + 22 + 20 + 25 + 30}{7} = 26$ °C.

La afirmación II es verdadera, ya que la mayor diferencia de temperaturas máximas se produce entre los días lunes y viernes y es de 13° C.

La afirmación III es falsa, ya que la menor de las temperaturas mínimas registradas fue 5° C, los días miércoles y viernes.

2) Las notas obtenidas por los alumnos de un curso son las siguientes: 2 - 5 - 5 - 1 - 7 - 6 - 3 - 6 - 6 - 4 - 5 - 4. ¿Cuál es el percentil 30 de las notas obtenidas?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

Ordenemos los datos de menor a mayor: 1 - 2 - 3 - 4 - 4 - 5 - 5 - 5 - 6 - 6 - 6 - 7

El total de datos es igual a 12. Determinemos el lugar que ocupa el percentil 30:

$$\frac{12 \cdot 30}{100} = 3,6 \approx 4$$

El dato que ocupa la cuarta posición es igual a 4. Por lo tanto, el percentil 30 es igual a 4.

3) Se tomó el tiempo de un corredor de 100 metros planos:

10, 13; 10, 37; 10, 42; 10, 11; 10, 02

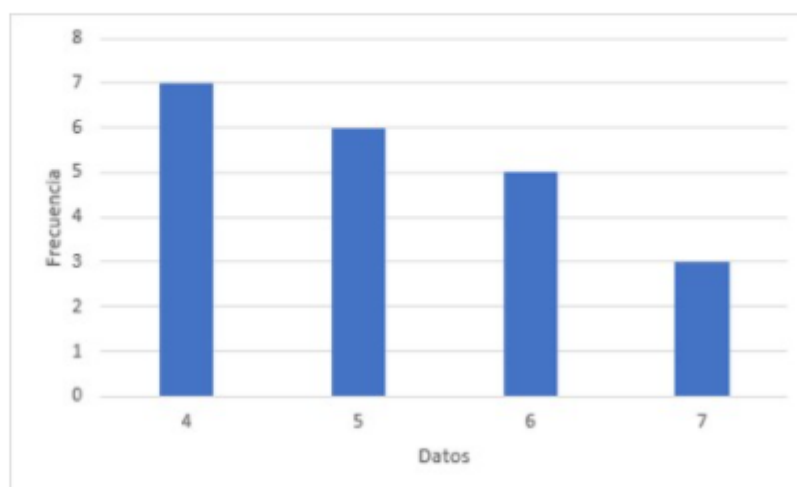
A partir de esto, ¿cuál es el valor del rango y el promedio?

- A) 0, 4 y 10, 22
- B) 0, 2 y 10, 33
- C) 0, 24 y 10, 2
- D) 0, 4 y 10, 21
- E) 0, 24 y 10, 37

El rango es la diferencia entre el mayor y menor valor, osea $10, 42 - 10, 02 = 0, 4$, el promedio es:

$$(10, 13 + 10, 37 + 10, 42 + 10, 11 + 9, 99) : 5 = 10, 21$$

4) ¿Cuál es el valor de la mediana de los datos del gráfico?



- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

Determinemos el total de datos:

$$7 + 6 + 5 + 3 = 21$$
$$\frac{21}{2} = 10,5$$

Por lo tanto, la mediana corresponde al dato 11º, es decir 5.

5) La siguiente tabla muestra el número de cargas familiares que tiene el personal de una empresa de acuerdo a si pertenece o no al sindicato.

	Carga familiar				
	1	2	3	4	5
Sindicalizados	1	2	12	15	6
No sindicalizados	6	10	6	4	4

De acuerdo a esta información ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I. La cantidad de carga familiar promedio por trabajador sindicalizado es de 2,7.
- II. La carga familiar más frecuente entre los trabajadores no sindicalizados es 2.
- III. La razón entre los no sindicalizados y los sindicalizados que tienen 3 cargas familiares es de 2:1.

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

Para verificar si I es correcta, debemos calcular la media aritmética de los trabajadores pertenecientes al sindicato, es decir:

$$\frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 12 + 4 \cdot 15 + 5 \cdot 6}{36} = \frac{131}{36} \approx 3,6 \neq 2,7$$

Analizando lo propuesto en II, debemos fijarnos en la frecuencia de los trabajadores no sindicalizados, donde se puede observar que la máxima frecuencia es 10 que corresponde a la carga de 2 familiares.

Finalmente, si analizamos lo propuesto en III para obtener la razón entre los no sindicalizados y los sindicalizados que tienen 3 cargas familiares, debemos dividir ambas frecuencias, es decir:

$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Por lo tanto la razón correspondiente es 1:2 y no 2:1. Es decir, solo II es correcta.

6) Determinar el tercer cuartil de los ingresos socioeconómicos de 8 familias:

27 ; 22 ; 26 ; 15 ; 19 ; 16 ; 22 ; 24

- A) 24,5
- B) 25
- C) 25,5
- D) 26
- E) 26,5

Para determinar los cuartiles, debemos primero ordenar el conjunto de datos:

15 ; 16 ; 19 ; 22 ; 22 ; 24 ; 26 ; 27

Con lo anterior, determinamos la posición del tercer cuartil. Sabiendo que disponemos de 8 datos:

$$Q_3 = \frac{8 \cdot 3}{4} = \frac{24}{4} = 6$$

15 - 16 - 19 - 22 - 22 - 24 - 26 - 27

$$\frac{24 + 26}{2} = \frac{50}{2} = 25,5$$

Una de las **medidas de posición** son los **cuartiles** (Q_k , con $k = 1, 2, 3$), que corresponden a tres valores que dividen una distribución de datos en cuatro partes iguales.



Para calcular el cuartil Q_k se deben ordenar los n datos en forma creciente y calcular $\frac{n \cdot k}{4}$.

- Si resulta un número entero, Q_k es igual al promedio entre el dato que se ubica en esa posición y el dato siguiente.
- Si resulta un número decimal, Q_k es igual al dato que ocupa la posición $;\frac{n \cdot k}{4} + 1$.

7) La distribución del cuerpo docente de un colegio, según rango de edad y sexo se tabula a continuación.

	EDAD (años)		
	[25 - 35)	[35 - 45)	[45 - 55)
Hombres	8	10	2
Mujeres	8	13	9

A partir de los datos, ¿cuál es el promedio de edad de los docentes varones?

- A) 32 años
- B) 37 años
- C) 39 años
- D) 40 años
- E) 42 años

El problema consiste en determinar la media aritmética (promedio) para un conjunto de datos agrupados, la cual viene dada por la siguiente expresión:

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \dots + x_n f_n}{N}$$

donde x_i y f_i , con $i : 1, 2, \dots, n$, representan la marca de clase y frecuencia absoluta correspondientes al intervalo i -ésimo respectivamente, mientras que N corresponde al total de datos de la muestra.

La marca de clase es el punto medio del intervalo y se calcula mediante la semi-suma de sus extremos. Por otro lado, el total de datos se obtiene al sumar las frecuencias absolutas respectivas.

En el caso particular del problema, la marca de clase del primer intervalo de edades es 30 años, la del segundo es 40 años y la del tercero es 50 años:

$$x_1 = \frac{35 + 25}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$x_2 = \frac{45 + 35}{2} = \frac{80}{2} = 40$$

$$x_3 = \frac{55 + 45}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

Asimismo, las frecuencias a considerar son $f_1 = 8$, $f_2 = 10$ y $f_3 = 2$, las que suman un total de $N = 20$. Reemplazando dichos valores en la expresión para la media aritmética:

$$\bar{x} = \frac{30 \cdot 8 + 40 \cdot 10 + 50 \cdot 2}{20} = \frac{740}{20} = 37$$

Así, la edad promedio de los docentes varones es 37 años.

Parte II:

En esta ocasión, te invito a realizar **una nueva actividad evaluada**, esta vez a través de la plataforma educativa **CLASSROOM**. Dicha evaluación, estará disponible **solo el martes 10 de noviembre y miércoles 11 de noviembre** y los contenidos que se trabajarán son:

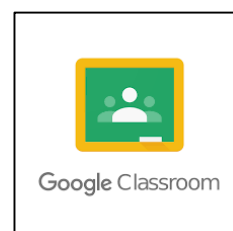
- Medidas de tendencia central, de dispersión y de posición (cuartiles y percentiles).

Esta sexta evaluación, corresponde a una evaluación de **carácter recuperativo en un formulario** que contiene 7 preguntas de opción múltiple y el valor asignado a cada pregunta es de 2 puntos.

Para ingresar a dicha evaluación debes tomar en cuenta lo siguiente:

- Cuando ingreses a CLASSROOM, busca la asignatura “Matemática”, luego haces clic sobre la pestaña “formularios” y ahí podrás ver publicada la evaluación con todas las instrucciones necesarias para su realización.

Si tienes alguna duda al respecto, escríbenos por CLASSROOM o por correo electrónico y con gusto te ayudaremos.



Estimados alumnos, les recordamos que nuestra PRÓXIMA CLASE ONLINE SE EFECTUARÁ EL MARTES 10 DE NOVIEMBRE PARA IV° A (10:00 hrs) Y IV° B (11:00 hrs) Y EL DÍA MIÉRCOLES 11 DE NOVIEMBRE PARA IV° C (11:30 hrs), A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA GOOGLE MEET.

¡cuídate mucho!