

MATEMÁTICA | 3.º, 4.º y 5.º de secundaria (VII ciclo)

Ficha 75

**¡Bienvenidas y bienvenidos!**

Estimadas y estimados estudiantes, ahora iniciamos el desarrollo de la ficha 75.

**Situación 1: Nos preparamos para el simulacro de sismos**

Luis empleó una cuerda para simular el radio y trazar una circunferencia de seguridad, pero olvidó anotar la medida. Si se debe continuar con el trazo de más circunferentes, ¿cómo podemos saber la medida del radio si la circunferencia que se trazó mide 9,42 m de longitud, aproximadamente?

Luis cree que el diámetro de la circunferencia mide entre 3,5 y 4 m, aproximadamente, ¿fue correcta la medida del diámetro que consideró Luis?

**Tu propósito en esta actividad es:**

Seleccionar estrategias de cálculo y procedimientos para realizar operaciones con números reales.

**Desarrolla las actividades.**

1. ¿De qué trata la situación?

2. ¿Qué datos puedes obtener de la situación?

3. ¿Qué te piden en la situación?

4. Selecciona una estrategia de cálculo para determinar el radio de la circunferencia. Descríbela.

5. Determina el radio de la circunferencia a partir de los datos que te brinda la situación. Te recomendamos aproximar π al centésimo.
 $L = 2\pi r$

El radio aproximado resulta: _____

6. Completa el cuadro para reconocer las medidas mínimas y máximas del radio que deberían tener las circunferencias de seguridad.

Diámetro (m)	Diámetro (m)	Radio (m)
Medida mínima	3,5	
Medida máxima	4	

7. Calcula cuánto faltó o sobró en las medidas que consideró Luis. Para ello, aplica tu estrategia de cálculo.

Ten en cuenta

Aproximación de números por redondeo

Se observa la unidad decimal posterior a la que se quiere aproximar. Si es mayor o igual que 5, aumentamos en 1 a la unidad decimal del orden a aproximar, en caso contrario, se deja igual.

Ejemplo:

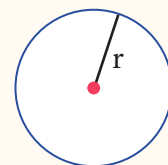
Números	Redondeo al décimo	Redondeo al centésimo
4,1666...	4,2	4,17
$\sqrt{2} = 1,41421...$	1,4	1,41
$e = 2,7182...$	2,7	2,72

Adaptado de: Ministerio de Educación (2016, p. 17).

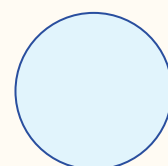
1. Ministerio de Educación - Minedu (2016). Texto escolar Matemática 3.

Recuerda

Una circunferencia es la línea curva, cerrada y plana formada por todos los puntos que están a la misma distancia de un punto fijo llamado centro de la circunferencia.



Se llama círculo al conjunto de los puntos interiores de la circunferencia.



Adaptado de: "El mentor de Matemáticas" (p. 548). Editorial Océano.

8. Responde la pregunta: ¿Fue correcta la medida del diámetro que consideró Luis?



Reflexiona.

1. En qué otras situaciones cotidianas debe aplicar el redondeo? Explica.

Ten en cuenta

La longitud de la circunferencia es el perímetro del círculo y se determina con la siguiente expresión:

$$L = 2\pi r$$

Ejemplo: la longitud de un aro es 376,8 cm, aproximadamente. ¿Cuál es la medida de su diámetro?

Solución:

Empleamos la expresión $L = 2\pi r$

Reemplazamos:

$$L = 2\pi r$$

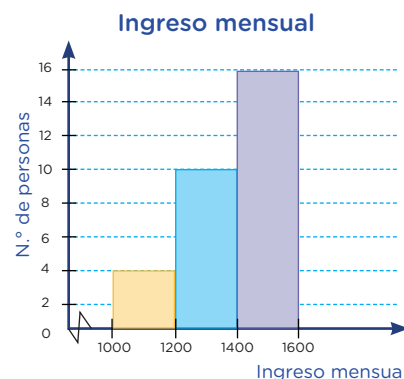
$$376,8 = 2 (3,14) r$$

$$60 = r$$



Situación 2: Representamos el ingreso mensual

Sandy ha recogido datos sobre los ingresos mensuales en una empresa y los representó en el histograma mostrado. Ella determinó que el dato más frecuente es 1 454,54 y el valor central de los datos es 1 412,5. Ayuda a Sandy a determinar la medida de tendencia central más representativa para la variable “ingreso mensual”.



Tu propósito en esta actividad es:

Representar las características de una población, a través de medidas de tendencia central para una variable continua.



Desarrolla las actividades.

1. ¿Cuál es la variable en estudio? ¿Qué característica tiene? ¿Qué tipo de variable identificas en la situación presentada?

2. ¿Cuál es el menor y mayor ingreso mensual?

3. ¿Qué te piden responder en la situación?

4. ¿Qué procesos seguirás para hallar el promedio de los datos?

5. Completa la tabla de frecuencia para determinar la media o promedio de los ingresos de los trabajadores.

Ingreso (S/)	f_i	x_i	$f_i \cdot x_i$
[1 000; 1 200[	4	1 100	4 (1 100) = 4 400
[1 200; 1 400[	10		
[1 400; 1 600[	16		
Total	30		

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \cdot x_i)}{n}$$

$$\bar{x} = \dots\dots\dots$$

Recuerda

La media aritmética (\bar{x}) es el promedio de los datos. Para calcular la media aritmética se emplea la expresión:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \cdot x_i)}{n}$$

Donde: $\sum_{i=1}^n (f_i \cdot x_i)$

es la sumatoria de todos los resultados del producto entre $f_i \cdot x_i$.

Ten en cuenta

La marca de clase del intervalo (x_i) se obtiene de la semisuma de los límites del intervalo:

$$x_i = \frac{(L_s - L_i)}{2}$$

Donde:

L_s : límite superior

L_i : límite inferior

Por ejemplo:

En el intervalo [1 000; 1 200[,

El límite superior $L_s = 1 200$

El límite inferior $L_i = 1 000$

Recuerda

Mediana (Me): es aquel dato que tiene la propiedad de dividir al conjunto en dos partes iguales.

Fórmula para hallar la mediana:

$$Me = L_{inf} + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot A$$

Donde tenemos lo siguiente:

L_{inf} : Límite inferior del intervalo de la clase mediana

F_{i-1} : Frecuencia absoluta acumulada del intervalo anterior al intervalo de la clase mediana

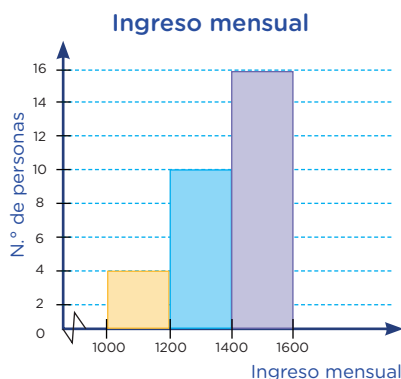
f_i : Frecuencia absoluta del intervalo de la clase mediana

A: Amplitud del intervalo

6. Organiza en la tabla los resultados de la M_o , M_e y media

Medida de tendencia central	Ingreso mensual (S/)
Media (\bar{x})	
Moda (M_o)	
Mediana (M_e)	

7. Ubica los valores de las tres medidas de tendencia central en el histograma.



8. Considerando lo trabajado en la pregunta 6 y 7, determina la medida de tendencia central más representativa para la variable "ingreso mensual". Justifica tu respuesta.



Reflexiona.

1. ¿Qué dificultades has tenido al determinar la media para datos agrupados?

Por ejemplo: la tabla muestra los puntajes de un concurso.

i	Puntaje	f_i	F_i
1	[75-80[	18	18
2	[80-85[	24	42
3	[85-90[	12	54
4	[90-95]	6	60
Total		n=60	

Hallamos el puntaje mediano, para ello, empleamos la expresión:

$$Me = L_{inf} + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right) \cdot A$$

i	Puntaje	f_i	F_i
1	[75-80[	18	18
2	[80-85[	24	42
3	[85-90[	12	54
4	[90-95]	6	60
Total		n=60	

Intervalo de la clase mediana

Hallamos el puntaje mediano

$$L_{inf} = 80; F_{i-1} = 18$$

$$F_i = 24 \quad y \quad A = 5$$

$$\frac{30 - 18}{24}$$

$$Me = 80 + (\quad) \cdot 5$$

$$Me = 82,5$$

Moda (M_o): en un conjunto de datos la moda es aquel dato que se presenta con mayor frecuencia.

Fórmula para hallar la moda:

$$Mo = L_{inf} + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) \cdot A$$



Evalúa tus aprendizajes.

Situación	Criterios de evaluación para mis logros	Lo logré	Estoy en proceso de lograrlo	¿Qué puedo hacer para mejorar mis aprendizajes?
Nos preparamos para el simulacro de sismos.	Seleccioné estrategias de cálculo y procedimientos para realizar operaciones con números reales.			
Representamos el ingreso mensual.	Representé las características de una población, a través de medidas de tendencia central para una variable continua.			



Estimadas y estimados estudiantes, los invitamos a seguir aprendiendo. Nos vemos en la próxima actividad.

