

ÁREA: MATEMÁTICASASIGNATURA: MATEMÁTICASGRADO: OCTAVOPERIODO: SEMANAS 1, 2, 3 Y 4, DEL MES DE AGOSTO 20 A 20 DE SEPTIEMBRE DE 2020TITULO DE LA GUÍA: OPERACIONES ENTRE EXPRESIONES ALGEBRAICAS**1. COMPETENCIAS PLANEACIÓN DEL PERÍODO**

El (la) estudiante comprenderá el modelo de constante y variable para aplicarlos y poder comprender los fenómenos naturales porque debe adaptarse al medio que lo rodea.

**2. CONTENIDO TEMÁTICO**

Ejes temáticos	
1. División de monomios	
2. División de polinomios	
3. Actividad resumen 1	
4. Actividad resumen 2	

**3. ACTIVIDADES**

SEMANA	ACTIVIDADES, METODOLOGÍA Y RECURSOS	FECHA	ASPECTOS A SER EVALUADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1 A 4	Material impreso que contiene un taller para ser solucionado por los estudiantes durante la presente semana	<b>Semana 1 (24 a 28 de agosto)</b> <b>Semana 2 (31 de agosto a 4 de septiembre)</b> <b>Semana 3 (7 a 11 de septiembre)</b> <b>Semana 4 (14 a 18 de septiembre)</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estudie y realice un resumen de los conceptos básicos de expresiones algebraicas</li> <li>◆ Solucione la actividad propuesta en forma de trabajo escrito</li> <li>◆ Tome fotografías a la actividad y envíelas al correo que aparece en las observaciones y recomendaciones</li> <li>◆ Prepare el tema para la sustentación</li> </ul>

**4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES**

El material puede obtenerse en la institución sede bachillerato Calle 14 # 12-00 Granada, centro, Centros de Fotocopias autorizados y en la página web institucional <https://www.iedgur.edu.co/>, la actividad debe ser diligenciada por los estudiantes, los cuales podrán trabajar en la casa, una vez finalizada la actividad o el tiempo asignado, los estudiantes deberán hacer entrega de los trabajos (trabajo ordenado escrito en hojas y carpeta) con sus nombres, apellidos y curso en la Institución o al correo electrónico [solidoregleta@gmail.com](mailto:solidoregleta@gmail.com) y al interno de Whatsapp.

Se recomienda a los estudiantes realizar la actividad con responsabilidad ayudados por los apuntes del cuaderno y libros de grado OCTAVO disponibles en la web. Luego, se realizará una realimentación y evaluación de la actividad.

Favor diligenciar los formatos de autoevaluación y coevaluación una vez finalice la cuarta semana.

## DIVISIÓN DE MONOMIOS

# División de polinomios

## División de monomios

Para dividir monomios, se dividen los coeficientes entre sí y se simplifica la parte literal, para ello, se aplica la propiedad de potenciación del cociente de potencias de igual base.

Por ejemplo, para dividir  $12x^4y^5$  entre  $-4x^3y^2$  se realiza el siguiente procedimiento:

$$(12x^4y^5) \div (-4x^3y^2)$$

$$(12x^4y^5) \div (-4x^3y^2) = \frac{12x^4y^5}{-4x^3y^2}$$

Se expresa la división como un cociente.

$$= \left( -\frac{12}{4} \right) x^{4-3} y^{5-2}$$

$$= -3xy^3$$

Se dividen los coeficientes y se aplica el cociente de potencias de igual base.

Por tanto,  $(12x^4y^5) \div (-4x^3y^2) = -3xy^3$ .

## División de un polinomio entre un monomio

Para dividir un polinomio entre un monomio, se divide cada uno de los términos del polinomio entre el monomio.

Por ejemplo, para dividir  $(-6x^7 - 8x^5)$  entre  $(-2x^4)$  se realizan los siguientes pasos:

$$(-6x^7 - 8x^5) \div (-2x^4) = (-6x^7 \div (-2x^4)) + (-8x^5 \div (-2x^4))$$

$$= \frac{-6x^7}{-2x^4} + \frac{-8x^5}{-2x^4}$$

Se divide cada término entre  $(-2x^4)$ .

$$= \left( \frac{-6}{-2} \right) x^{7-4} + \left( \frac{-8}{-2} \right) x^{5-4}$$

Se expresa la división como una fracción.

$$= 3x^3 + 4x$$

Se simplifica.

## Ejemplos

Efectuar las siguientes divisiones.

a.  $(6x^n y^m) \div (8x^2 y)$

$$(6x^n y^m) \div (8x^2 y) = \frac{6x^n y^m}{8x^2 y}$$

Se expresa la división como un cociente.

$$= \left( \frac{6}{8} \right) x^{n-2} y^{m-1}$$

Se dividen los coeficientes y se aplica el cociente de potencias de igual base.

$$= \frac{3}{4} x^{n-2} y^{m-1}$$

Se simplifica la fracción resultante.

Luego el cociente es  $\frac{3}{4} x^{n-2} y^{m-1}$

b.  $\left(-\frac{2}{3}m^6n^4 - \frac{1}{2}m^2n^5\right) \div \left(\frac{2}{3}m^2n\right)$ :

$$\left(-\frac{2}{3}m^6n^4 - \frac{1}{2}m^2n^5\right) \div \left(\frac{2}{3}m^2n\right) = \left(-\frac{2}{3}m^6n^4 \div \frac{2}{3}m^2n\right) + \left(-\frac{1}{2}m^2n^5 \div \frac{2}{3}m^2n\right)$$

$$= \frac{-\frac{2}{3}m^6n^4}{\frac{2}{3}m^2n} + \frac{-\frac{1}{2}m^2n^5}{\frac{2}{3}m^2n}$$

Se divide cada término entre  $\frac{2}{3}m^2n$ .

$$= \left(-\frac{2}{3} \div \frac{2}{3}\right)(m^{6-2}n^{4-1}) + \left(-\frac{1}{2} \div \frac{2}{3}\right)(m^{2-2}n^{5-1})$$

Se efectúa la división entre monomios.

$$= -\frac{6}{6}m^4n^3 - \frac{3}{4}m^0n^4$$

Se dividen los coeficientes y se aplica el cociente de potencias de igual base.

$$= -m^4n^3 - \frac{3}{4}n^4$$

Se simplifica.

Por tanto, el cociente es  $-m^4n^3 - \frac{3}{4}n^4$ .

## Actividades



Ejercicio: 1



Razonamiento:

- 1 Realiza las siguientes divisiones.

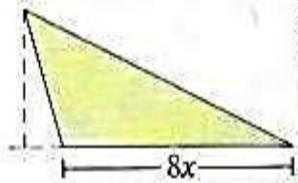
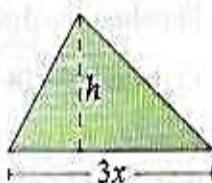
- $15x^3 \div (-3x^2)$
- $18a^6b^2 \div 6a^4b$
- $-4x^5y^4 \div 30x^3y^2$
- $\frac{3}{4}a^3b^8c^4 \div \frac{9}{8}ab^6c^7$
- $-75a^{x+1}b^{2x} \div 15a^{x-2}b^{x+1}$
- $(48a^3 + 6a^2) \div 6a^2$
- $(-3x^3y^5z^7 - 8x^5y^7z^4) \div (-2x^2y^3z^4)$
- $(36a^5b^7 - 63a^7b^5 + 45a^6b^6 - 108a^4b^8) \div 9a^3b^5$
- $(-5x^{n+2}y^{n+1} - 2x^{n+1}y^{n+2}) \div 3x^ny^n$
- $(5mn + 30m^2n^3 + 5mn^2) \div 5mn$
- $(2x^2y + 4x^2y^2 + 8x^2y^3) \div xy$
- $(9ab - 18a^2b^2 + 36a^2b^3) \div 3ab$

### Solucionar problemas

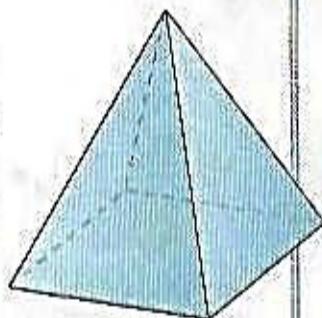
- 3 Determina la altura de cada triángulo.

a.  $A = 12x^2 - 9x$

b.  $A = 72x^2 + 24$



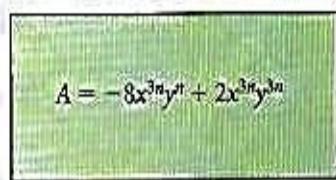
- 4 El volumen de una pirámide está dado por la expresión  $4x^3 - 2x^2 + 8x$  y su altura por  $4x$ . Determina el área de la base cuadrada de la pirámide.



- 2 Escribe los exponentes o los coeficientes según el caso para completar las divisiones.

- $-8x^3 \div 4x^{\square} = \square x$
- $7a^5b^6 \div (-21a^3b^{\square}) = -\square a^{\square}b^2$
- $\square x^4y^3 \div 17x^{\square}y^{\square} = -3xy$
- $-6a^{x-1}b^{2x+2} \div \square a^{3x-1}b^{x-3} = -\frac{1}{2}x^{\square}y^{\square}$

- 5 Determina la altura del siguiente rectángulo.



Base:  $x^{2n}y^n$

## DIVISIÓN DE POLINOMIOS

# División entre polinomios

Para la división entre polinomios, se utiliza la misma representación que la división de números, es decir, existe un **polinomio dividendo**, un **polinomio divisor**, un **polinomio cociente** y un **polinomio residuo**. En algunos, casos el residuo no es un polinomio sino un número. Si el residuo de la división es cero, se dice que la división es exacta y que el polinomio dividendo es divisible entre el polinomio divisor.

Para que el cociente de una división entre polinomios sea un polinomio, se requiere que el grado del polinomio dividendo sea mayor que el grado del polinomio divisor.

La división de polinomios se realiza de la siguiente manera.

- Primero, se escriben los dos polinomios ordenados en forma descendente con respecto a una de las variables; si faltan términos se deja el espacio.
- Segundo, se confirma que el grado del polinomio dividendo es mayor que el grado del polinomio divisor.
- Tercero, se ubican los polinomios de la misma forma que la división de números naturales.
- Cuarto, se divide el primer término del polinomio dividendo entre el primer término del polinomio divisor, cuyo resultado será el primer término del cociente.
- Quinto, se multiplica el término que se obtiene por cada uno de los términos del polinomio divisor y se restan de los términos del polinomio del dividendo.
- Sexto, se baja el siguiente término del dividendo y se realiza la división entre el primer término que aparece después de efectuada la resta y el primer término del divisor, y ese será el segundo término del polinomio cociente.
- Luego, se repite el procedimiento hasta llegar a un residuo con menor grado que el polinomio divisor.

Por ejemplo, al dividir  $(9x^2 + 4 - 12x) \div (3x - 1)$ , se debe tener en cuenta que:

El polinomio dividendo es  $9x^2 + 4 - 12x$  y se ordena respecto a  $x$ :  $9x^2 - 12x + 4$ .

El polinomio divisor es  $3x - 1$  ya está ordenado respecto a  $x$ .

El grado del polinomio dividendo, en este caso 2, es mayor que el grado del polinomio divisor que es 1.

Luego se divide así:

$$\begin{array}{r}
 9x^2 - 12x + 4 \\
 - 9x^2 + 3x \\
 \hline
 - 9x + 4 \\
 - 9x + 3 \\
 \hline
 1
 \end{array} \quad \left| \begin{array}{l}
 3x - 1 \\
 3x - 3 \\
 \hline
 - 3
 \end{array} \right.$$

Se divide  $9x^2$  entre  $3x$  de donde se obtiene  $3x$ .  
 Se multiplica  $3x(3x - 1)$  y se resta el producto al polinomio del dividendo.  
 Ahora, se divide  $-9x$  entre  $3x$  de donde resulta  $-3$ .  
 Luego, se multiplica  $-3(3x - 1)$  y se realiza el mismo proceso, hasta obtener residuo 1.

Por tanto, el cociente es  $3x - 3$ . Para verificar el resultado de la división se suma el residuo al producto del cociente y el divisor, así:

$$\begin{aligned}
 & [(3x - 3)(3x - 1)] + 1 \\
 & = 9x^2 - 3x - 9x + 3 + 1 \\
 & = 9x^2 - 12 + 4
 \end{aligned}$$

Como el resultado es igual al dividendo la división es correcta.

## DIVISIÓN DE POLINOMIOS

**Ejemplos****1 Realizar cada división entre polinomios.**

a.  $(6x^6 - 2x^4) \div (2x^3 - x)$

El polinomio dividendo es:  $6x^6 - 2x^4$  y su grado es 6.El polinomio divisor es:  $2x^3 - x$  y su grado es 3.

El grado del polinomio dividendo es mayor que el grado del divisor. Por lo tanto, se divide así:

$$\begin{array}{r} 6x^6 - 2x^4 \\ - 6x^6 + 3x^4 \\ \hline x^4 \\ - x^4 + \frac{1}{2}x^2 \\ \hline \frac{1}{2}x^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x^3 - x \\ 3x^3 + \frac{1}{2}x \\ \hline \end{array}$$

Se divide  $6x^6$  entre  $2x^3$ . Luego, se multiplica el resultado por  $(2x^3 - x)$ .

El opuesto del producto se ubica debajo del polinomio del dividendo y se suma.

Se divide  $x^4$  entre  $2x^3$ . Luego, se multiplica por  $(2x^3 - x)$  y se repite el procedimiento.

b.  $\left(\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right)$

El polinomio dividendo es:  $\frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{4}$  y su grado es 3.El polinomio divisor es:  $\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}$  y su grado es 1.

Luego, se divide así:

$$\begin{array}{r} \frac{1}{2}x^3 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \\ - \frac{1}{2}x^3 - \frac{2}{3}x \\ \hline - \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \\ - \frac{1}{3}x + \frac{4}{9} \\ \hline \frac{7}{36} \end{array}$$

Se divide  $\frac{1}{2}x^3$  entre  $\frac{1}{2}x$ . Luego, se multiplica el resultado por  $\left(\frac{1}{2}x + \frac{2}{3}\right)$ .

El opuesto del producto se suma al polinomio dividendo.

Se divide  $-\frac{1}{3}x$  entre  $\frac{1}{2}x$  y se efectúa el mismo procedimiento.**2 Determinar la base de un rectángulo si su área está dada por la expresión  $2x^2 - 3x - 2$  y su altura por  $(2x + 1)$ .**

El área de un rectángulo es el producto de la base por la altura, por lo tanto, para determinar la base, se divide el área entre la altura. Así:

$$\begin{array}{r} 2x^2 - 3x - 2 \\ - 2x^2 - x \\ \hline - 4x - 2 \\ - 4x - 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

Se divide  $2x^2$  entre  $2x$  de donde resulta  $x$ . Luego, se multiplica por  $(2x + 1)$ .

El opuesto del producto se suma al polinomio dividendo.

Se divide  $-4x$  entre  $2x$  y se repite el mismo procedimiento.Por tanto, la base del rectángulo es  $x - 2$ .

# Actividades

Interpretar: 1

Ejercita: 2-3

Razonar: 4

- 1 Escribe V, si la afirmación es verdadera o F, si la afirmación es falsa. Justifica tu respuesta.

- Al dividir dos polinomios el grado del polinomio dividendo debe ser mayor o igual que el grado del polinomio divisor.
- La división entre un polinomio y su opuesto es siempre igual a  $-1$ .
- La división de un polinomio entre otro polinomio se termina cuando el grado del polinomio residuo tiene igual grado que el polinomio divisor.
- Al dividir dos polinomios el grado del polinomio cociente es siempre igual al grado del polinomio divisor.

- 2 Realiza las siguientes divisiones.

- $(x^2 + 3x + 8) \div (x + 2)$
- $(6x^2 - 7x - 20) \div (2x - 5)$
- $(6a^3 - 42 - 3a) \div (-2 + a)$
- $(2x^4 + 1 - 3x) \div (x - 2)$
- $(m^2 - m + 2m^3 - 16) \div (m - 2)$
- $(x^2 + 2x + 8) \div (x + 2)$
- $(8x^3 - 10x^2y + 2xy^2) \div (4x^2 - 3xy)$
- $\left(\frac{1}{6}a^2 + \frac{5}{36}a - \frac{1}{36}\right) \div \left(\frac{1}{3}a - \frac{1}{3}\right)$
- $\left(\frac{1}{16}m^3 - \frac{5}{8}m^2n + \frac{3}{2}mn^2\right) \div \left(\frac{1}{4}m - \frac{3}{2}n\right)$
- $\left(\frac{3}{5}x^4 + \frac{1}{10}x^3 - \frac{17}{60}x^2 + \frac{7}{6}x - 8\right) \div \left(\frac{3}{2}x^2 + 2\right)$
- $(x^{n+3} + x^n) \div (x + 1)$
- $(m^{x+2} + 3m^{x+3} + m^{x+4} - m^{x+5}) \div (m^2 + m)$

- 3 Completa la siguiente tabla.

Factor 1	Factor 2	Producto
$x + 3$		$-x^2 + 2x + 15$
	$7x - 3$	$7x^2 + 11x - 6$
$4m - 5n$		$12m^3 - 15m^2n + 8mn^2 - 10n^3$
	$3a - 4b$	$-27a^2 + 40b^2 + 6ab$
$m - n$		$m^5 - n^5$

- 4 Completa las siguientes divisiones.

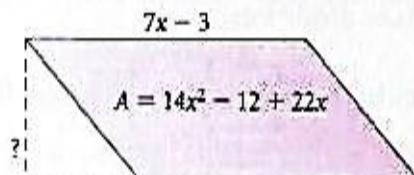
$$\begin{array}{r} 9x^3 + 3x^2 - \boxed{\phantom{00}} & 3x^2 - \boxed{\phantom{00}} \\ \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} & \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} \\ 6x^2 - \boxed{\phantom{00}} & \\ \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} & \\ \hline - 2x \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4a^4 - 3a^2 + \boxed{\phantom{00}} + 10 & \boxed{\phantom{00}} - 2a + \boxed{\phantom{00}} \\ \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}} & 4a^2 \\ \boxed{\phantom{00}} - 7a^2 + \boxed{\phantom{00}} & \\ \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}} & \\ \hline \boxed{\phantom{00}} - 3a + 10 & \\ \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}} & \\ \hline \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}} & \end{array}$$

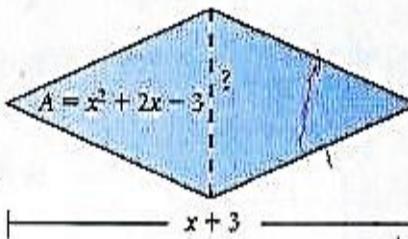
## Soluciona problemas

- 5 Encuentra la expresión para la longitud desconocida en cada figura.

- a.

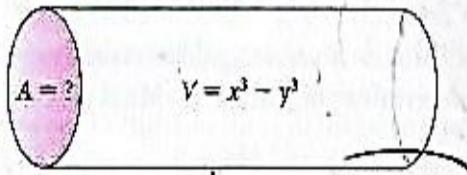


- b.

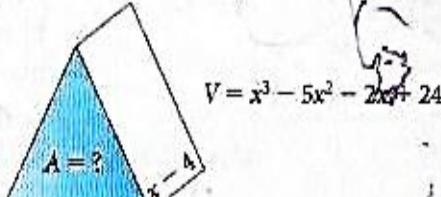


- 6 Determina el área de la región sombreada, teniendo en cuenta que  $V$  representa el volumen de cada cuerpo.

- a.



- b.



## ACTIVIDAD RESUMEN PRIMERA PARTE



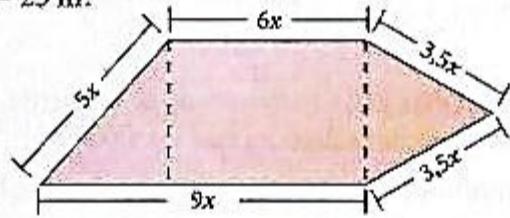
## TALLER 3

## Adición y sustracción de monomios.

- 1 Realiza las operaciones y reduce términos semejantes.

- De la suma de  $5x^2$ ;  $-8x^2$ ;  $+7x^2$  restar la suma de  $6x^2 + 4x^2$
- Restar la suma de  $4x^2y^3$ ;  $-5x^2y^3$ ;  $9x^2y^3$  de la suma de  $-10x^2y^3$ ;  $6x^2y^3$ ;  $-2x^2y^3$
- De la suma de  $0,25m^3$ ;  $0,75m^3$ ;  $-1,2m^3$  restar la suma de  $1,4m^3$ ;  $-0,8m^3$ ;  $2,1m^3$
- Restar la suma de  $2,5mn^2$ ;  $-0,9mn^2$ ;  $0,45mn^2$  de la suma de  $-0,85mn^2$ ;  $1,25mn^2$ ;  $-0,6mn^2$
- De la suma de  $\frac{1}{3}a^4$ ;  $-\frac{7}{3}a^4$ ;  $-\frac{5}{3}a^4$  restar la suma de  $-\frac{2}{5}a^4$ ;  $\frac{7}{5}a^4$ ;  $-\frac{9}{5}a^4$
- Restar la suma de  $\frac{3}{7}a^5b^3$ ;  $-\frac{8}{9}a^5b^3$ ;  $-\frac{2}{3}a^5b^3$  de la suma de  $-\frac{6}{5}a^5b^3$ ;  $-\frac{9}{7}a^5b^3$ ;  $\frac{5}{2}a^5b^3$

- 2 Se desea enmascar el terreno que muestra la figura, ¿cuántos metros de malla se deben comprar si  $x = 25$  m?



## Adición y sustracción de polinomios

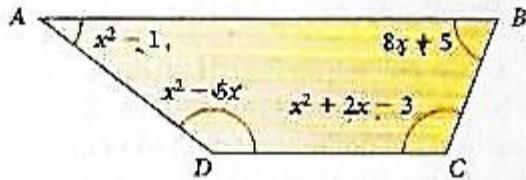
- 3 Determina el polinomio resultante para cada expresión si

$$\begin{aligned}A &= -4x^2 + 5x - 6 \\B &= -6x^3 + 8x^2 + 4x - 12 \\C &= 7x^3 - 5x^2 + 6x - 9 \\D &= 0,75x^2 - 0,8x + 1,2 \\E &= -2,5x^3 + 0,4x^2 - 1,3x - 0,8 \\F &= \frac{3}{7}x^2 - \frac{8}{3}x - \frac{1}{9}\end{aligned}$$

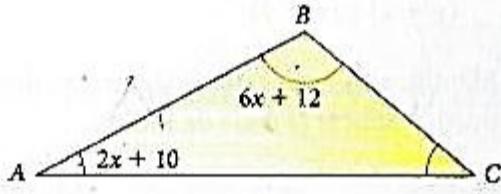
- $A + B + C$
- $(C + B) - A$
- $B - (C + A)$
- $A - (B - F)$
- $A + D$
- $B - (C + D)$
- $(D + E) - A$
- $E - (D - A)$
- $(B - F) - C$
- $(A + F) - (C - B)$

- 4 Resuelve.

- a. Encuentra una expresión para la suma de los ángulos  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$  y  $\angle D$ .



- b. Encuentra una expresión para la medida del  $\angle C$ .

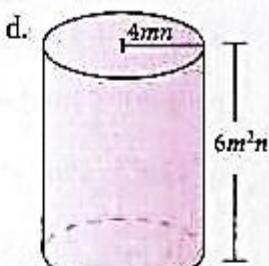
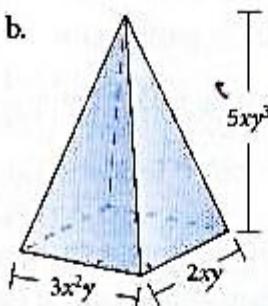
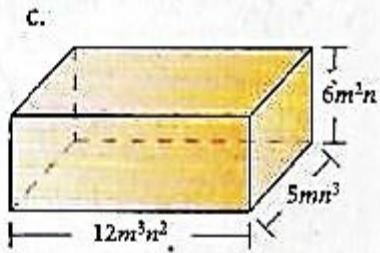
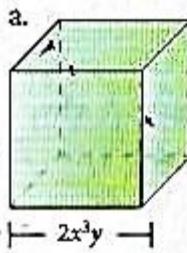


## Multiplicación de monomios.

- 5 Realiza los productos y simplifica la respuesta.

- $(-3x^2y)(4x^2y)(-2x^2y)$
- $(-6mn^2)^3(2mn)^2$
- $(2a^3b^2c)(-3a^2bc^2)$
- $(3x^2y^3z)^4(-2x^3y^2z^2)^2$
- $(1,6m^3n)(0,8m^2n^3)$
- $(1,5a^3b^2c^2)^2(-0,6ab^2c^3)$
- $\left(\frac{4}{7}x^2y^2\right)\left(-\frac{2}{5}xy^3\right)$
- $\left(\frac{-2}{3}m^2n^4\right)^2\left(-\frac{1}{5}mn^3\right)$

- 6 Determina el volumen de los siguientes sólidos.



## ACTIVIDAD RESUMEN SEGUNDA PARTE

## Multiplicación de polinomios

7) Realiza los siguientes productos.

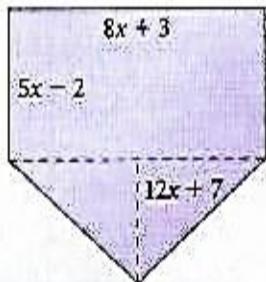
- $4x(3x^2 + 4x - 2)$
- $-8m^2n^3(5m^3n^3 - 6m^2n^4 - 3mn^5)$
- $0,75a^2b(4a^3b^2 - 5a^2b^3 + 6ab)$
- $\frac{8}{3}x^2y \left( -2x^3y^2 + \frac{1}{5}x^2y^3 - \frac{1}{6}xy \right)$
- $\frac{3}{7}mn^2 \left( -\frac{1}{5}m^2n + 7mn^2 - \frac{2}{9} \right)$

8) Realiza operaciones reduciendo los signos de agrupación.

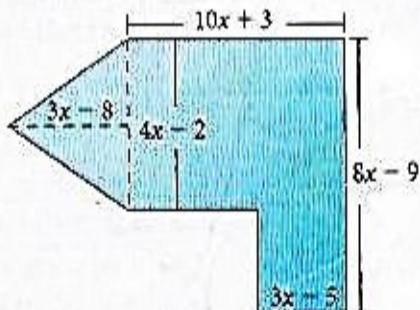
- $(3x^2 + 2x + 5)(3x - 2)$
- $(4x^2 - 8x + 7)(8xy^2 - 5xy)$
- $[-5m^3n^2 + 8m^2n^3 - 6](3mn) + 21mn$
- $[(8x^2y)(-3xy^2)] - [(2x^2y - 5xy^2)(-xy^2)]$
- $\left( \frac{3}{4}m^2n - \frac{1}{6}mn^2 \right) \left( \frac{2}{3}mn + \frac{3}{2}mn^2 \right)$
- $\left( -\frac{7}{5}x^3y \right) \left\{ - \left[ \left( 3xy - \frac{1}{2}xy^2 + 1 \right) \left( \frac{7}{2}x \right) \right] \right\}$

9) Resuelve.

- a. Se va a entapetar una sala de las dimensiones mostradas en la figura. ¿Cuántos m<sup>2</sup> de tapete se necesitan si x = 5?



- b. Un parque de diversiones tiene las siguientes dimensiones. Determina el polinomio que representa su área.



## División de monomios

10) Realiza las siguientes divisiones.

- $-20mn^2 \div 5mn$
- $7x^3y^2 \div -3x^5y$
- $\frac{3}{7}m^4n^2 \div \frac{-1}{2}m^2n$
- $-8m^{2x+1} \div 4m^{x-3}$
- $5x^{3m-1} \div -3x^{2m+2}$
- $\frac{-4}{5}x^3y^2 \div \frac{-2}{3}x^5y$

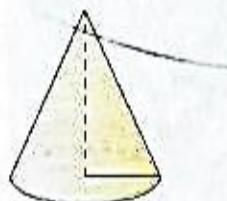
## División de polinomios

11) Completa la tabla.

Dividendo	Divisor	Cociente	Residuo
$6x^2 + 5xy - 7y^2$	$3x + 3y$		
	$3x - 5$	$2x - 7$	12
$5m^2 + 7n^2m - 14n^4 - 9$	$m - 2n^2$		
$2m^4 - 9m^3 - 36m^2 - 12m + 16$		$m^2 - 6m$	-8
$10x^5 + 6x^4 - 28x^3 - 40x^2 + 58x$		$2x^3 + 4x^2 - 8$	
$\frac{3}{18}m^3 - \frac{10}{16}m^2n - n^3 + \frac{5}{3}mn^2$	$\frac{1}{4}m - \frac{6}{4}n$		

12) Determina la altura de los siguientes conos, teniendo en cuenta el área de la base ( $A_b$ ) y el volumen V.

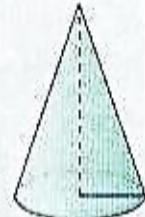
a.



$$A_b = 4x^2 + x - 9$$

$$V = 4x^3 + 5x^2 - 8x - 9$$

b.



$$A_b = x^2 - 3x - 6$$

$$V = x^3 - 5x^2 + 12$$

## División sintética

13) Realiza las siguientes divisiones aplicando la regla de Ruffini.

- $(x^2 + 4x + 3) \div (x + 3)$
- $(x^2 - 2x - 8) \div (x + 2)$
- $(5x^3 + 3x^2 - 4x - 2) \div (x + 1)$
- $(6x^3 - 5x^2 + 8x - 44) \div (x - 2)$
- $(10x^3 - 14x^2 - 16x - 120) \div (x - 3)$

14) Determina, aplicando el teorema del residuo, cuáles divisiones son exactas y cuáles no lo son. Para estas últimas ¿cuál es el residuo?

- $(x^2 + 3x - 10) \div (x - 5)$
- $(3x^2 - 7x - 20) \div (x - 4)$
- $(5x^2 + 8x - 3) \div (x + 3)$
- $(-2x^3 + 8x^2 + 7x - 2) \div (x - 2)$
- $(3x^3 - 6x^2 - 5x + 8) \div (x - 1)$

AGOSTO

ÁREA: MATEMÁTICASASIGNATURA: GEOMETRÍADOCENTE: CARLOS MOGOLLÓNGrado: OCTAVOPeriodo: TERCEROFECHA: DE 20/08/2020HASTA: 20/09/2020

TITULO DE LA GUÍA: ÁREA DE POLÍGONOS REGULARES Y CIRCUNFERENCIA

**1 COMPETENCIAS PLANEACIÓN DEL PERÍODO**

Identifica regularidades y argumenta propiedades de figuras geométricas a partir de teoremas y las aplica en situaciones reales.

8. Usará representaciones geométricas para resolver y formular problemas en las matemáticas y en otras disciplinas.

Reconoce relaciones geométricas al utilizar el teorema de Pitágoras

**2. CONTENIDO TEMÁTICO**

1. Área de polígonos regulares
2. Circunferencia y círculo

**3. ACTIVIDADES.**

SEMANA	ACTIVIDADES, METODOLOGÍA Y RECURSOS	FECHA	ASPECTOS A SER EVALUADOS
	<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>Mirar minuciosamente los contenidos desarrollados hasta la fecha.</p> <p>Siempre hay que estar repasando los temas vistos porque son necesarios para los que se van a trabajar en esta guía.</p> <p><b>Realizar las gráficas y los procedimientos matemáticos al desarrollar los ejercicios propuestos</b></p> <p>Guías de trabajo impreso que contiene la información necesaria para realizar las actividades planteadas.</p> <p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p>Reconocer el área de polígonos regulares</p> <p>Resolver ejercicios relacionados con el área de polígonos y circunferencia.</p>		

**4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.**

Las actividades deben desarrollarse en el cuaderno de geometría
Las actividades deben presentar los procedimientos matemáticos necesarios
Es importante la elaboración de gráficos para la solución de problemas
Las actividades terminadas deber ser enviadas por vía WhatsApp, correo electrónico o en físico.

CARLOS HERNANDO MOGOLLÓN PRIETO

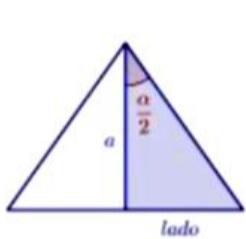
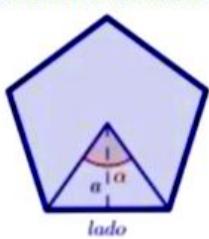
DOCENTE

COORDINACIÓN ACADÉMICA

## ÁREA DE POLÍGONOS REGULARES

Área de un polígono regular. El área o superficie de un polígono es igual al producto del perímetro por la apotema dividido por dos. El perímetro es la suma de todos los lados. Si el polígono regular tiene  $n$  lados y la longitud del lado es  $l$ , el perímetro será igual a:  $P = n \cdot l$ . La apotema es el segmento que une el centro del polígono con el punto medio de un lado. Si se divide el polígono regular en  $n$  triángulos isósceles, la apotema es la altura de uno de los triángulos.

El ángulo  $\alpha$  se calcula dividiendo el ángulo de  $360^\circ$  por el número de lados  $n$ .



$$A = \frac{a \cdot p}{2} \quad a \text{ es la apotema y } p \text{ el perímetro.}$$

Ejemplo.

Calcular el perímetro y área de un pentágono regular que mide 5 cm de lado por 3,4 cm de apotema.

$P$  = perímetro

$A$  = área

$n$  = número de lados

$l$  = valor del lado

$P = n \cdot l$  entonces  $p = 5 \times 5\text{cm} = 25\text{ cm}$

$$A = \frac{p \cdot a}{2} \rightarrow A = \frac{25\text{cm} \times 3,4\text{cm}}{2}$$

$$A = \frac{85}{2}\text{cm}^2 = 42,5\text{ cm}^2.$$

Ejemplo 2.

Calcular el perímetro y el área de un hexágono regular que mide 32 cm de lado por 27,7 cm de apotema.

$P$  = perímetro

$A$  = área

$n$  = número de lados

$l$  = valor del lado

$p = n \cdot l$

$$p = 6 \times 32\text{ cm} = 192\text{ cm}.$$

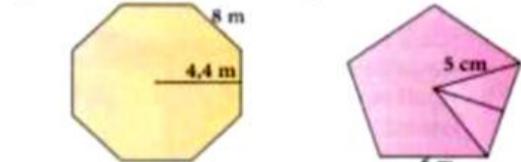
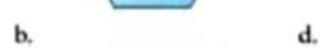
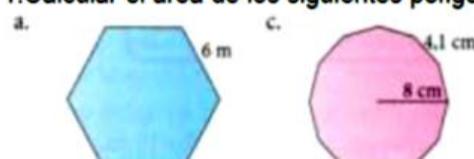
$$A = \frac{p \cdot a}{2},$$

$$A = \frac{192\text{cm} \times 27,7\text{cm}}{2}, \frac{5320,32}{2}\text{ cm}^2$$

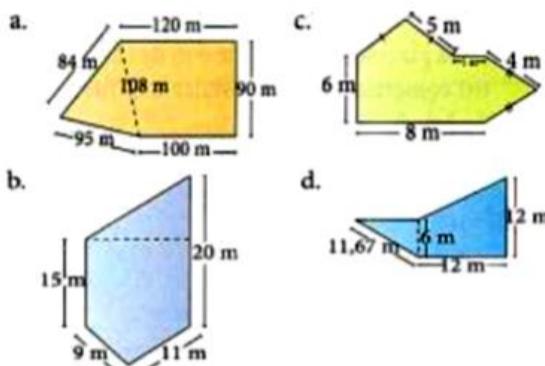
$$A = 2660,16\text{ cm}^2.$$

## EJERCICIOS

1. Calcular el área de los siguientes polígonos.



2. Determina el área de las siguientes figuras descomponiéndolas en polígonos.



3. Responde las siguientes preguntas.

a. Cuál es el área de un hexágono regular de 12 m de lado y 80 cm de apotema.

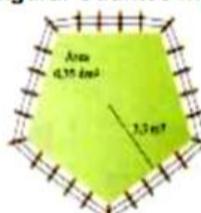
b. Cuál es la medida de la apotema de un decágono regular de 5 cm de lado y 1,75 dm<sup>2</sup> de área.

c. Cuánto mide el lado de un nonágono regular cuyo apotema mide 5,5 mm y cuya área es 152,1 cm<sup>2</sup>.

d. Cuánto mide el área de un heptágono, si cada triángulo isósceles que lo conforma tiene de base 12 cm y sus lados congruentes miden 9 cm.

e. Halla el área de un pentágono regular cuyo apotema mide 5 cm y su lado mide 6 cm.

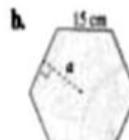
4. Se requiere cercar el borde de un jardín que tiene forma de pentágono regular, como se muestra en la figura. Cuántos metros de longitud debe tener la cuerda.



$$A = 0,35\text{ dm}^2.$$

$$\text{Apotema} = 3,5\text{ m}$$

5. Encuentra la apotema y el área de cada polígono regular.



6. Encuentra la apotema y la longitud del lado de un hexágono regular si su área es  $72\sqrt{3}\text{ m}^2$ .

7. Si el área de un triángulo equilátero es  $49\text{cm}^2$ , hallar la longitud del apotema y el lado.

## LA CIRCUNFERENCIA Y CÍRCULO

La circunferencia es el conjunto de todos los puntos del plano que están a la misma distancia del otro punto llamado centro.

El círculo es el conjunto de todos los puntos que están en el interior de la circunferencia.

Los elementos de la circunferencia son:

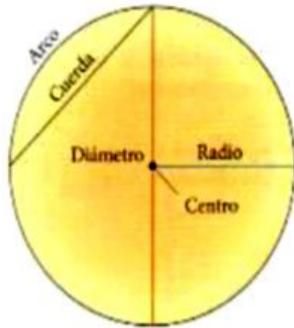
a. Centro: es el punto del cual equidistan todos los puntos de la circunferencia

b. Radio: es un segmento cuyos puntos extremos son el centro y un punto de la circunferencia.

c. Cuerda: es un segmento cuyos puntos extremos son dos puntos de la circunferencia.

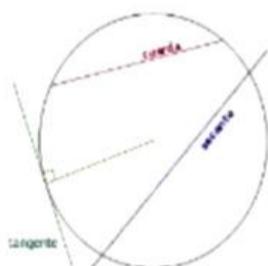
d. Diámetro: es una cuerda que pasa por el centro de la circunferencia.

e. Arco: es una parte de la circunferencia comprendida entre dos puntos de esta.



En un mismo plano, una recta y una circunferencia pueden tener dos puntos comunes, tener un solo punto común o no tener puntos comunes, de tal forma que:

- Si la recta y la circunferencia tienen dos puntos comunes, la recta es secante a la circunferencia.
- Si la recta y la circunferencia solo tienen un punto común, la recta es tangente a la circunferencia.
- Si la recta y la circunferencia no tienen ningún punto común, la recta es exterior a la circunferencia.



Longitud de la circunferencia es igual  $2\pi \times r$  o también  $\pi \times D$  ( $D = \text{diámetro}$ ).

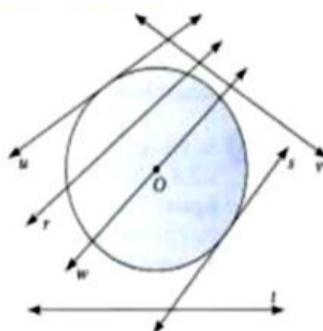
$r = \text{radio}$

$D = \text{diámetro}$

$\pi = \text{constante llamado pi su valor es igual a } 3,1415$ .

Ejemplo.1

Determinar cuáles rectas son secantes, cuáles son tangentes y cuáles exteriores a la siguiente circunferencia.

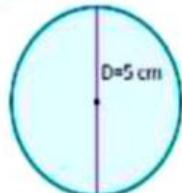


Las rectas  $s$  y  $u$  tienen un punto en común con la circunferencia, por esta razón son tangentes.

Las rectas  $r$  y  $w$  tienen dos puntos comunes con la circunferencia, y, en consecuencia, son secantes.

Las rectas  $v$  y  $t$  no tienen puntos comunes con la circunferencia, por lo tanto, son exteriores.

Ejemplo 2



Supongamos que tenemos un círculo de diámetro conocido, siendo  $D=5 \text{ cm}$ .

¿Cuál es su perímetro?

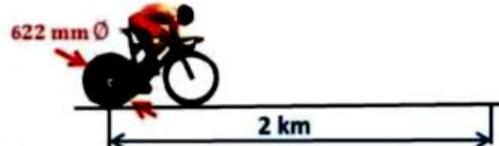
$$\text{Perímetro} = \pi \cdot D = \pi \cdot 5 = 15,71 \text{ cm}$$

Este círculo de diámetro 5 cm tiene un perímetro de 15,71 cm.

Ejemplo 3.

Un ciclista participa en una competición con bicicleta con rueda lenticular trasera de 622 mm  $\varnothing$ .

¿Cuántas vueltas habrá dado la rueda trasera de la bicicleta cuando el ciclista haya corrido 2 km?



En primer lugar, calcularemos la distancia que recorre la bicicleta cuando la rueda trasera da una vuelta completa, que no es otra cosa que el diámetro de esa rueda lenticular (o sea, el perímetro del círculo).

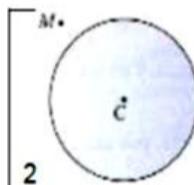
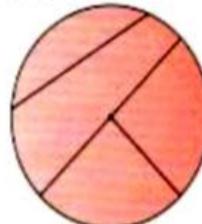
$$\text{Perímetro} = \pi \cdot D = \pi \cdot 0,622 = 1,954 \text{ m}$$

Dividiremos la distancia de 2 km, que son 2000 m entre 1,954 m y tendremos:

$$\text{Vueltas} = \frac{2000}{1,954} = 1023,50$$

#### EJERCICIOS.

- Determina cuáles rectas son tangentes, cuáles son secantes y cuáles son exteriores en la siguiente circunferencia.



Si  $M$  es un punto exterior a una circunferencia, establece cuántas rectas tangentes se pueden trazar que contengan a  $M$ .

Bibliografía Matemática octavo hipertexto edit. Santillana, Nuevas matemáticas grado octavo, y en general cualquier texto del grado octavo.

Videos de youtube. Portal de Colombia aprende.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUSTAVO URIBE RAMÍREZ

GRANADA CUNDINAMARCA

Guía de trabajo 2020

ÁREA: MATEMÁTICAS ASIGNATURA: ESTADÍSTICA DOCENTE: FABIO RENÉ QUICAZÁN B.

Grado: OCTAVO Periodo: SEGUNDO FECHA: agosto septiembre del 2020

TITULO DE LA  
GUIA Medidas de tendencia central

**4. COMPETENCIAS PLANEACIÓN DEL PERÍODO**

Interpretará y utilizará conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias.

**5. CONTENIDO TEMÁTICO**

<b>Medidas de tendencia central</b>	<b>Frecuencias</b>
<b>Media</b>	<b>frecuencia absoluta</b>
<b>Mediana</b>	<b>Frecuencia acumulada</b>
<b>Moda</b>	<b>Marca de clase</b>

**6. ACTIVIDADES.**

QUINCENA	Actividades, metodología recursos	fecha	Aspectos a ser evaluados
1	Leer y analizar la información propuesta en la guía y resuelva los puntos 1, 2 y 3 de la actividad.	25 de agosto a 9 de septiembre	1. Debe realizar las actividades descritas en el cuaderno de estadística 2. El trabajo debe ser presentado con buena letra y de forma ordenada, debe tener un aspecto agradable, si enmendaduras ni tachones. 3. Debe ser presentado en la fecha establecida
2	Leer, analizar y resolver la información propuesta en la guía y resuelva los puntos 4 y 5.	10 de septiembre a 23 de septiembre	

**4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES.**

Deben ser entregados en las fechas establecidas por la institución.
Las actividades deben ser realizadas de forma individual en cada cuaderno y ser enviada al correo electrónico: <a href="mailto:iedgurmatematica@gmail.com">iedgurmatematica@gmail.com</a> en la casilla asunto debe escribir el curso y seguido el nombre completo.
Deben buscar libros de estadística o consultar en internet.
Si por alguna razón no tiene su cuaderno debe presentarlo en hojas marcadas con nombre completo, fecha y curso.

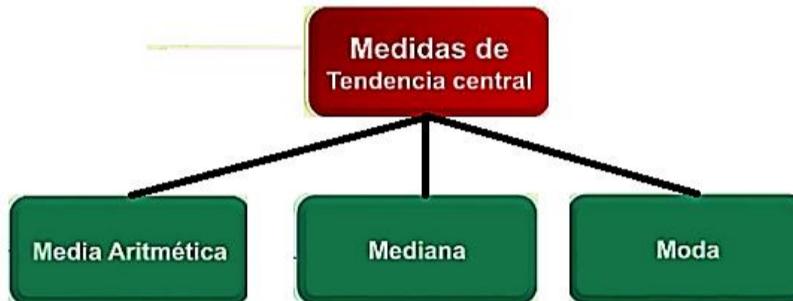
FABIO RENÉ QUICAZAN BARACALDO  
DOCENTE

COORDINACIÓN ACADÉMICO

**OBJETIVO** Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.

### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL EN DATOS AGRUPADOS

Son medidas estadísticas que pretenden resumir en un solo valor a un conjunto de valores. Representan un centro en torno al cual se encuentran ubicado el conjunto de los datos.



### Media o Media aritmética

Es el promedio de los datos.

$$x_i: \text{Marca de clase} \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$f_i$ : Frecuencia absoluta

$n$ : Muestra con "n" observaciones

Observemos un ejemplo para usar la ecuación de la media:

### Ejemplo

En la siguiente tabla se registran el número de materias insuficientes de un curso durante el segundo periodo en una institución educativa en una escala de 0 a 10.

Completa la tabla.

Materias insuficientes	$x_i$	Frecuencia	
		Número de estudiantes $f_i$	$x_i \cdot f_i$
0-2	1	13	
2-4	3	7	
4-6	5	15	
6-8	7	10	
8-10	9	3	
Total			

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{sumatoria} \\ \leftarrow \# \text{ de datos} \end{array}$$

$$\bar{x} = \boxed{\phantom{00}}$$

Compara tus resultados



#### Hallando el promedio:

Materias insuficientes	$x_i$	Número de estudiantes $f_i$	$x_i \cdot f_i$
0-2	1	13	13
2-4	3	7	21
4-6	5	15	75
6-8	7	10	70
8-10	9	3	27
Total		48	206

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{206}{48}$$

$$\bar{x} = 4,25$$

**Interpretando:**  
En promedio los estudiantes pierden 4 materias.

## Mediana



### Ejemplo

Continuando con el mismo ejemplo:

Materias insuficientes	$x_i$	Número de estudiantes $f_i$	$F_i$
0-2	1	13	13
2-4	3	7	20
4-6	5	15	35
6-8	7	10	45
8-10	9	3	48
Total		48	

Cantidad de datos

Frecuencia acumulada

$$\frac{\text{Cantidad de datos}}{2} = \boxed{\quad} = \boxed{\quad}$$



Buscamos un posible ubicación de este valor en la columna de la Frecuencia acumulada.

## Moda



Es el valor que más se repite en un conjunto de datos.



Continuando con el mismo ejemplo:

Materias insuficientes	$x_i$	Número de estudiantes $f_i$	$F_i$
0-2	1	13	13
2-4	3	7	20
4-6	5	15	35
6-8	7	10	45
8-10	9	3	48
Total		48	



Buscamos el dato que mas se repite en la tabla identificado porque tiene mayor frecuencia. En este ejemplo la moda es 5, porque tiene una frecuencia 15.

## ACTIVIDAD

- Completa la información que falta en la siguiente tabla.

Intervalos	Frecuencia	Marca de clase ( $X_i$ )	Frecuencia acumulada	$X_i * f$
30-39	3	34.5		
40-49	5	44.5		
50-59	16	54.5		
60-69	10	64.5		
70-79	14	74.5		
80-89	5	84.5		
90-99	7	94.5		
Total	60			

- Determine la sumatoria de los datos en la columna  $X_i * f =$  \_\_\_\_\_
- Aplicando la fórmula de la media establezca su valor:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\boxed{\quad}}{\boxed{\quad}}$$

sumatoria  
# de datos

$$\bar{x} = \boxed{\quad}$$

4. Dada la siguiente distribución de frecuencias agrupadas, complete la tabla y calcule correspondiente media aritmética, mediana y moda.

Intervalo	Marca de clase <i>x</i>	Frecuencia <i>f</i>	Frecuencia acumulada	<i>f.x</i>
16-20	18	4		72
21-25	23	6		138
26-30	28	7		196
31-35	33	5		165
36-40	38	3		114
<b>Total</b>		<b>25</b>		<b>685</b>

**Media:**

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

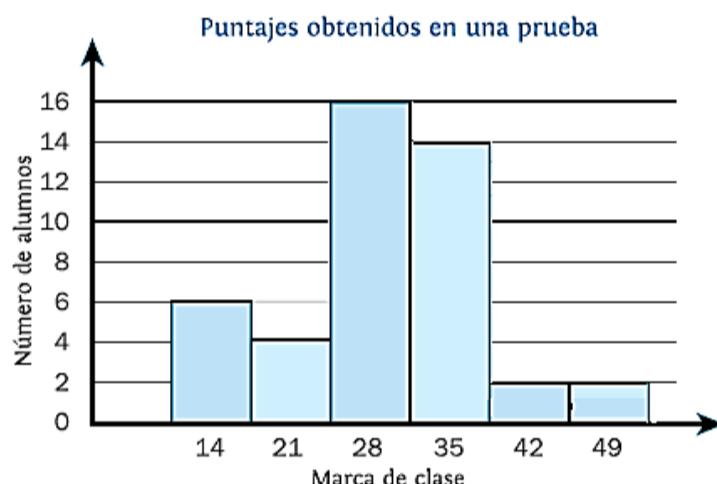
$$\bar{x} = \frac{\boxed{\phantom{000}}}{\boxed{\phantom{00}}} \quad \begin{array}{l} \leftarrow \text{sumatoria} \\ \leftarrow \# \text{ de datos} \end{array}$$

$$\bar{x} = \boxed{\phantom{00}}$$

**Mediana**

**Moda:**

5. Observa la información registrada en la siguiente representación y responda las preguntas



- a. ¿Es posible calcular las medidas de tendencia central a partir de la información proporcionada en la gráfica? Justifique la respuesta seleccionada.

Si, ¿cómo?

---



---



---

No, ¿por qué?

---



---



---



MinEducación  
Ministerio de Educación Nacional



EVALÚA TU PROCESO AUTO-EVALUACIÓN					
NOMBRE:	GRADO: <u>2. Periodo</u>				
COMPONENTE ACTITUDINAL	Guía #4	Guía #5	Guía #6	FINAL	
1. Desarrollo las actividades propuestas en la guía					
2. Diseño y cumplo horarios para el desarrollo de trabajos y actividades.					
3. Cumplio con los horarios y pautas establecidas para grupos de WhatsApp.					
4. Soy respetuoso con mis padres y/o hermanos que orientan las actividades escolares.					
5. Demuestro interés por las actividades propuestas					
6. Comprendo los contenidos y procedimientos propuestos en la guía					
7. Cuando no entiendo, busco información para mi aprendizaje					
8. Utilizo el conocimiento adquirido las guías para la solución de problemas.					
9. Utilizo libros, e internet para aclarar y/o complementar los temas vistos en la guía					
<b>Suma los resultados totales de esta columna y divide por 9</b>					
<b>TOTAL POR EL 2. PERIODO=</b>					

Co-evaluación					
NOMBRE:	GRADO: <u>2. Periodo</u>				
Quien evalúa	ACCIONES A EVALUAR	Guía #4	Guía #5	Guía #6	FINAL
Responde la abuela, primo o tío	Tengo buenas relaciones con los miembros de mi familia.				
Responde la mamá (o Acudiente)	Colaboro en casa con actividades domésticas y de ayuda para mi familia.				
Responde el papá (o acudiente)	Soy respetuoso con mis padres y hermanos.				
Responde un hermano	Es responsable con las actividades asignadas				
Responde un amigo	Le gusta ayudar y aconsejar a alguna persona que lo necesite.				
<b>Suma los resultados totales de esta columna y divide por 5</b>					
<b>TOTAL POR EL 2. PERIODO</b>					



## Autoevaluación

1. Desarrollo los ejercicios propuestos en la guía.				
2. Hago las tareas propuestas por el docente a tiempo.				
3. Apunto cuales son mis deberes.				
4. Me pongo a estudiar sin que me lo digan mis padres.				
5. Estudio sin distracciones: televisión y música a alto volumen.				
6. Busco el apoyo de otra persona cuando no entiendo.				
7. Aprovecho el tiempo para cumplir con mis deberes.				
8. Soy respetuoso con mis comentarios.				
9. Me esfuerzo por comprender la información propuesta en la asignatura.				
10. Respondo de forma adecuada los ejercicios de la guía.				
<b>TOTAL</b>				

puntos   
 puntos   
 puntos   
 puntos   
**TOTAL**   
 Dividido.  $\div 10$   
**NOTA**

## AUTOEVALUACIÓN

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ Asignatura: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

COMPONENTE	1P	2P	3P	4P
<b>ACTITUDINAL</b>				
1. Asisto puntualmente a clases				
2. Atiendo las orientaciones y explicaciones del docente				
3. Soy responsable con mis obligaciones académicas, entrego trabajos y tareas a tiempo				
7. Soy respetuoso(a) con el docente y mis compañeros				
8. Porto correctamente el uniforme, incluida mi presentación personal.				
6. Demuestro interés por las actividades propuestas				
7. Cuando siento desinterés o desmotivación hablo con el docente para expresar dicha situación y hago aportes para hacerlas más motivantes e interesantes				
<b>CONCEPTUAL</b>				
8. Comprendo los contenidos y procedimientos estudiados en clase durante este periodo				
9. Cuando no comprendo los contenidos y procedimientos pido explicación al docente				
10. Hago aportes pertinentes y oportunos en clase				
11. Expreso mis puntos de vista con claridad				
12. Utilizo el conocimiento adquirido en la solución de problemas relacionados con la temática.				
<b>PROCEDIMENTAL</b>				
13. Desarrollo los trabajos, talleres y demás actividades asignadas en clase				
14. Realizo actividades extra clase (tareas, consultas, ejercicios entre otros)				
15. Utilizo libros e internet para aclarar y/o complementar los temas vistos en clase				
16. Asumo con responsabilidad el trabajo en equipo sin recargarme en mis compañeros				
17. Traigo a clase el material extra (cartulina, marcadores, colores, material para prácticas, kit de geometría, entre otros) solicitado por el/la docente				
18. Presento mis trabajos de acuerdo a los criterios establecidos con el docente				

- **El proceso de valoración es el siguiente:**

Para interpretar la plantilla de autoevaluación se presentan a continuación los criterios con sus respectivas valoraciones (estos pueden ser ajustados según características de cada nivel o área):

CRITERIO	VALORACIÓN
Siempre	5
Casi siempre	4
Algunas veces	3
Pocas veces	2

Una vez diligenciado el formato el estudiante procede a calcular el promedio.

Valoración obtenida: \_\_\_\_\_

## COEVALUACIÓN

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_ Asignatura: \_\_\_\_\_ Grado: \_\_\_\_\_

COMPONENTE		1P	2P	3P	4P
1	Se integra a un equipo de trabajo en el desarrollo de las actividades planteadas				
2	Participa activamente en el equipo de trabajo aportando criterios de solución a la actividad planteada				
3	Tiene una actitud de respeto y tolerancia con los demás integrantes del equipo				
4	Entrega el producto de la actividad con los criterios establecidos para su elaboración o realización				
5	Entrega oportunamente el producto de la actividad asignada				
6	Entrega el reporte de la reflexión sobre el proceso de aprendizaje				

• **El proceso de valoración es el siguiente:**

Para interpretar la plantilla de coevaluación se presentan a continuación los criterios con sus respectivas valoraciones (estos pueden ser ajustados según características de cada nivel o área):

CRITERIO	VALORACIÓN
Siempre	5
Casi siempre	4
Algunas veces	3
Pocas veces	2

Una vez diligenciado el formato el estudiante procede a calcular el promedio.

Valoración obtenida: \_\_\_\_\_