	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ABRAHAM REYES **GUÍA DE TRABAJO DEL ÁREA DE MATEMATICAS, GEOMETRIA Y ESTADISTICA** **PERIODO 2** **GRADO 7**

DOCENTE; Lina Marcela Bedoya Ramírez. **Correo**; linabedoyar@ieabrahamreyes.edu.co

METODOLOGÍA: Para desarrollar las actividades propuestas en esta guía debes leer cuidadosamente las explicaciones en la teoría, Si tienes acceso a internet puedes ver el material de apoyo en la clase asignada de classroom y asistir a las clases virtuales programadas desde el correo institucional. Copiar las preguntas de las actividades al cuaderno y luego resolverlas. Todo debe ser con puño y letra del estudiante, luego tomarle foto al cuaderno y anexarlas en un documento de Word, que contenga los datos completos del estudiante como nombre y el apellido completo y especificar el grado y el grupo, es decir si es de 7°1, de 7°2 , de 7°3 y enviarlo al correo del docente.

Nota; si se encuentra fotos repetidas de otro estudiante, se considerará fraude su nota será de 0.0, y se empezará proceso disciplinario.

Si el estudiante no cuenta con internet, debe realizar la guía en hojas de block, tamaño carta con una portada bien presentada y llevarla en la fecha correspondiente a la institución.
Nota; No llevar cuadernos al colegio, ya que es muy complicado su transporte.
Esta Guía se desarrollará durante todo el **2do** periodo
Fecha límite de entrega **3 de junio**.

Finalizando el periodo se realizará una evaluación de desempeño llamada **Prueba de periodo.** Esta evaluación se resolverá virtualmente por medio de la plataforma master 2000 por lo que el estudiante debe tener muy claro desde el inicio de su matrícula el usuario y la contraseña para acceder a ella.

MATEMATICAS.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS:	INDICADORES DE DESEMPEÑO
NÚMEROS ENTEROS parte 2. ✓ Potenciación de números enteros ✓ Propiedades de la potenciación ✓ Radicación de números enteros ✓ Polinomios aritméticos con números enteros	**SER:** Aprovecha al máximo los espacios de clase, bajo criterios de responsabilidad, puntualidad y productividad. **SABER:** Diferencia las propiedades y operaciones de los números enteros a partir de su aplicación en situaciones cotidianas. **HACER;** Plantea y resuelve problemas de aplicación de polinomios aritméticos en el conjunto de los números enteros

POTENCIACION DE NÚMEROS ENTEROS

La potenciación es una multiplicación abreviada de factores iguales.

Base: Es el factor que se repite.

Exponente: Indica el número de veces que se repite la base.

Potencia: Es el resultado.

Ejemplo 1

Exprese como potencia los siguientes productos

a) 3×3 b) 5×5 c) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$

Solución:

a) $3 \times 3 = 3^2$

b) $5 \times 5 = 5^2$

c) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$

Ejemplo 2

Identifique los términos de las siguientes potencias

a) $4^5 = 1.024$ b) $3^4 = 81$ c) $10^3 = 1.000$

Solución:

a) $4^5 = 1.024$	Base $= 4$	Exponente $= 5$	Potencia $= 1.024$
b) $3^4 = 81$	Base $= 3$	Exponente $= 4$	Potencia $= 81$
c) $10^3 = 1.000$	Base $= 10$	Exponente $= 3$	Potencia $= 1.000$

Ejemplo 3

Calcule las siguientes potencias.

a) 9^1 b) 6^3 c) 1^2 d) 4^4

Solución:

a) $9^1 = 9$

b) $6^3 = 6 \times 6 \times 6 = 216$

c) $1^2 = 1 \times 1 = 1$

d) $4^4 = 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$

Ejemplo 4

Calcule las siguientes potencias.

a) $(-3)^3$ b) $(-2)^2$ c) -2^2

Solución:

a) $(-3)^3 = (-3)\,(-3)\,(-3) = -27$

b) $(-2)^2 = (-2)(-2) = 4$

c) $-2^2 = -(2 \times 2) = -4$

- Cuando la **base es negativa** y el **exponente es par**, el resultado será un **número positivo**.
- Cuando la **base es negativa** y el **exponente es impar**, el resultado será un **número negativo**.
- **Atención:** Si $a \neq 0$, entonces $(-a)^2$ **es diferente de** $-a^2$

  por ejemplo: $(-2)^2 \neq -2^2$ porque $4 \neq -4$

ACTIVIDAD N 1

Nota; Recuerda copiar las preguntas y los ejercicios en tu cuaderno y luego resolverlos, no debes escribir sobre esta fotocopia ya que se te rebajara la nota por eso

1. Escribir los siguientes productos como potencias indicadas
   a. 2x2x2x2x2
   c. 7 x7 x 7 x7 =
   e. 10
   b. (-8) x(-8) x (-8)
   d. (-4) x (-4)
   f (-1) x (-1) x(-1)

2. Resuelve las siguientes potencias

a. $(-1)^{11}$
d. $(-1)^{26}$
g. 2^4
b. $(-5)^4$
e. $(-6)^4$
h. $(-3)^3$
c. 1^{15}
f. -1^6
i. 4^4

3.

Complete la siguiente tabla:

Productos de factores iguales	Potenciación	Base	Exponente	Potencia (resultado)
$8 \times 8 \times 8$	$8^3 = 512$	8	3	512
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$				
		5	4	
		3		27
	$5^5 = 3125$			

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

1. Potencia de exponente 1

Todo número elevado al exponente 1 es igual al mismo número.

$a^1 = a$ $\quad 0^1 = 0;$ $\quad 0^1 = 20;$ $\quad (-5)^1 = -5;$ $\quad \left(\frac{3}{4}\right)^1 = \frac{3}{4}$

2. Potencia de exponente 0

Todo número elevado al exponente cero es igual a 1, excepto el cero, pues la expresión 0^0 no se define.

$24^0 = 1;$ $\quad (-35)^0 = 1;$ $\quad \left(-\frac{1}{8}\right)^0 = 1$

3. Producto de potencias de la misma base

$2^2 \times 2^3 = (2 \times 2)(2 \times 2 \times 2) = 2^5$

Se deja la misma base y se suman los exponentes.

5^2 X $5^4 = 5^{2+4} = 5^6$

4. Cociente de potencias de igual base

$3^3 \div 3^2 = (3 \times 3 \times 3) \div (3 \times 3) = 3$

$$\frac{3^3}{3^2} = \frac{3 \times 3 \times 3}{3 \times 3} = 3$$

Se deja la misma base y se restan los exponentes.

$\mathbf{7^6 \div 7^4 = 7^{6-4} = 7^2}$

5. Potencia de una potencia

$(2^3)^2 = (2^3) \times (2^3) = 2^6$

Se deja la misma base y se multiplican los exponentes

$\mathbf{(4^3)^3 = 4^{3 \times 3} = 4^9}$

6. Potencia de un producto

$(1 \times 2)^5 = (1 \times 2)(1 \times 2)(1 \times 2)(1 \times 2)(1 \times 2) = 1^5 \times 2^5$

Es igual al producto de las potencias de cada uno de los factores

$\mathbf{(4 \times 6)^2 = 4^2 \times 6^2 = 16 \times 36 = 576}$

7. Potencia de un cociente

$$\left(\frac{1}{2}\right)^5 = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1^5}{2^5}$$

Es igual al cociente de las potencias del numerador y el denominador

$$\left(-\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{(-4)^3}{5^3}$$

ACTIVIDAD N°2

Nota; Recuerda copiar las preguntas y los ejercicios en tu cuaderno y luego resolverlos, no debes escribir sobre esta fotocopia ya que se rebajará la nota por eso

1. **Resuelve los siguientes ejercicios empleando las propiedades de la potenciación**
   a. $2^5 \times 2^4 \times 2 =$
   b. $(5^3)^4 =$
   c. $(-1)^2 \times (-1)^3 =$
   d. $[3(-2)]^3$
   e. $10^{14} \div 10^8 =$
   f. $8^0=$
   g. $\left(\frac{2}{3}\right)^2 \div \left(\frac{2}{3}\right)^3 =$
   h. $(2^3 \times 3^4 \times 5^2)^3$
   i. $\left(\frac{4}{7}\right)^4 \div \left(\frac{4}{7}\right)^2 =$
   j. $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{2}\right)^2 =$

2. **Relaciona las expresiones equivalentes**

a.	$a^4 \cdot a^6 \cdot a$	a^8
b.	$a^{15} \div a^{10}$	a^{16}
c.	$[(a^8)]^2$	a^{11}
d.	$\{[(a)^3]^6\}^0$	1
e.	$((-a)^2)^4$	a^5

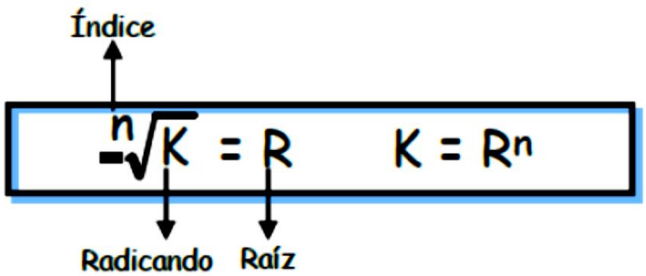
3. **Determine si las siguientes equivalencias (igualdades) son falsas o verdaderas, justifique las falsas**
   a. ☐ $\left(\frac{17}{2}\right)^3 = \frac{17^3}{2^3}$
   b. ☐ $(6+7)^5 = 6^5 + 7^5$
   c. ☐ $0^0 = 0$
   d. ☐ $(4 \times 3)^2 = 4^2 \times 3^2$

RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS

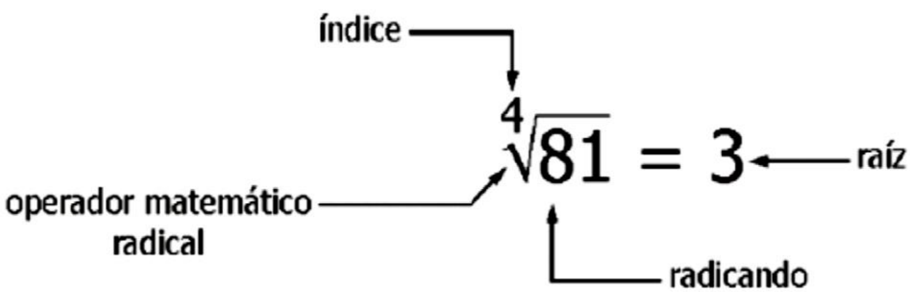
Concepto: Es la operación inversa a la potenciación, que dados 2 números llamados **Índice** y **Radicando**, consiste en calcular un tercer número llamado **Raíz** que elevado a un exponente igual al índice resulta el radicando.

El símbolo para representar la radicación es $\sqrt{\ }$ y se conoce como símbolo radical.

Observemos



Ejemplo;



Este ejemplo se lee así; “La raíz cuarta de 81 es 3” ya que $3^4 = 81$ es decir que al multiplicar el 3 cuatro veces (3x3x3x3) da como resultado 81

VEAMOS OTROS EJEMPLOS

Ejemplo 1 **Resolver;** **Hallar la raíz tercera o cúbica de 8** **Simbólicamente se escribe así:** $\sqrt[3]{8}$ =	**Solución:** Recordemos que resolver una radicación es hallar la base de una potencia es decir hay un número cuyo exponente es 3 es decir; que al multiplicarlo 3 veces nos debe dar 8 Ese número es el: **2** Ya que 2^3 =8 . Es decir el 2 multiplicado tres veces da 8 así. **2 x 2 x 2 = 8** Por tanto la solución es $\sqrt[3]{8}$ **= 2**

Ejemplo 2 **Resolver** **Hallar la raíz segunda o cuadrada de 25** **Simbólicamente se escribe así;** $\sqrt[2]{25}$ **=**	**Solución** En este caso existen dos resultados pues podemos decir que el número que multiplicado 2 veces da 25 es el número **5** ya que **5 x 5 = 25** P ero también el número **-5** ya que **(-5) x (- 5) = 25** Por lo tanto la solución es; $\sqrt[2]{25} = \pm 5$

NOTA;

En muchos textos cuando hay que encontrar la raíz cuadrada de un número como el 25. No necesario escribir el índice 2 es decir

$$\sqrt[2]{25}$$

Se puede escribir

$$\sqrt{25}$$

Ejemplo 3 **Resolver** $\sqrt{9}$ =	**Solución:** Debemos encontrar un número que al multiplicarlo dos veces nos de 9 Ese número es el **3** y el **-3** ya que $3^2 = 9$ Es decir que **3 x 3 = 9** y también $(-3)^2 = 9$ es decir **que (-3)x (-3) = 9** **Por tanto** $\sqrt{9} = \pm 3$

Ejemplo 4 **Resolver** $\sqrt[3]{-27}$ =	**Solución** Debemos encontrar un número que al multiplicarlo tres veces de -27 Ese número es el **(-3)** ya que $(-3)^3 = -27$ es decir **(-3) x (-3) x (-3) = -27** **Por tanto** $\sqrt[3]{-27} = -3$

PARA TENER EN CUENTA

En los números enteros no existe raíz de un entero negativo cuando el índice es par.

EJEMPLO:

$\sqrt[4]{-16}$ No existe un entero que multiplicado 4 veces de el negativo de 16 es decir (-16)

ACTIVIDAD N3

Nota; Recuerda copiar las preguntas y los ejercicios en tu cuaderno y luego resolverlos, no debes escribir sobre esta fotocopia ya que se rebajará la nota por eso

1. **Escribir en cada cuadro el número que corresponda.**

A $\sqrt{81} = \boxed{}$ porque $\boxed{}^{2} = 81$

B $\sqrt[3]{?} = 5$ porque $5^{3} = \boxed{}$

C $\sqrt{64} = \boxed{}$ porque $\boxed{}^{2} = 64$

D $\sqrt{?} = 15$ porque $15^{2} = \boxed{}$

D $\sqrt[3]{(-1)} = \boxed{}$ porque $\boxed{}^{3} = -1$

2. Completa el siguiente cuadro de acuerdo al ejemplo

potencia	Cantidad subradical	Índice raíz	Raíz indicada	Raíz
EJEMPLO $4^3 = 64$	64	3	$\sqrt[3]{64}$	4
$2^3 = 8$				
	169	2		
			$\sqrt{25}$	
		3		-3
	36			6 Y -6
		5	$\sqrt[5]{-32}$	

3. Expresa en forma de raíz las siguientes potencias

a. $2^3 = 8$
b. $3^9 = 9$
c. $5^4 = 625$
d. $6^2 = 36$
e. $10^3 = 1000$
f. $12^2 = 121$
g. $3^4 = 81$
h. $1^5 = 1$
i. $6^4 = 1296$

4. Escribe en forma de potencia

a. $\sqrt{4} = \pm 2$
b. $\sqrt{16} = \pm 4$
c. $\sqrt[3]{-8} = -2$
d. $\sqrt[3]{64} = 4$
e. $\sqrt[3]{-64} = -4$
f. $\sqrt[6]{64} = \pm 2$
g. $\sqrt[11]{-1} = -1$
h. $\sqrt[3]{-27} = -3$
i. $\sqrt[5]{-32} = -2$

5. Halla los resultados de las siguientes raíces

a. $\sqrt[2]{36}$
b. $\sqrt[3]{-8}$
c. $\sqrt[4]{16}$

POLINOMIOS ARITMÉTICOS CON NÚMEROS ENTEROS

CONCEPTO

Un **polinomio aritmético** es una expresión matemática en la que aparecen indicadas varias operaciones que pueden tener o no signos de agrupación.

RECORDEMOS CUÁLES SON LOS SIGNOS DE AGRUPAIÓN

corchete [ ]

llaves { }

( )
paréntesis

Ahora veamos Ejemplos de polinomios aritméticos

Sin signos de agrupación

$-3 + 2 \times (-7) - 25 + 64 \div 4$

Con signos de agrupación

$100 + \{65 - [16x(12 \div 3)] + 6\} - 41$

SOLUCION DE UN POLINOMIO ARITMÉTICO

Para solucionar correctamente un polinomio aritmético es necesario tener en cuenta los siguientes casos:

- Para resolver una expresión sin signos de agrupación, primero se determinan las potencias y las raíces; luego, las multiplicaciones y las divisiones en su orden respectivo; finalmente, las adiciones y las sustracciones de izquierda a derecha.
- Para desarrollar una expresión con signos de agrupación, estos deben ser eliminados de dentro hacia fuera. Para esto, se resuelven las operaciones indicadas dentro de cada uno de ellos siguiendo el orden sugerido en el punto anterior.

AHORA OBSERVEMOS COMO SE RESUELVEN LOS SIGUIENTES POLINOMIOS

NOTA; **Recordemos que dos signos seguidos deben estar separados por paréntesis**

EJEMPLO

SIN SIGNOS DE AGRUPACIÓN	PASOS
$(-5)^2 -(-81) \div 3 +(-32) \times 2 + \sqrt{9}$ 25 3	Primero resolvemos las potencias y las raíces y lo demás lo copiamos tal cual esta
$25 \quad \underbrace{-(-81) \div 3}_{-27} \quad \underbrace{+(-32) \times 2}_{-64} \quad +3$	Luego resolvemos las multiplicaciones y las divisiones y lo demás lo copiamos igual
$25 \underbrace{- \quad (-27)} \quad \underbrace{+ \quad (-64)} \quad +3$	aplicamos ley de signos para eliminar paréntesis 
$\underbrace{25 \quad + \quad 27} \quad - \quad 64 \quad \underbrace{+ \quad 3}$	Resolvemos las sumas y las restas
$\underbrace{52 \quad - \quad 67}$ $= -15$	Recordemos que, si tenemos dos números con signos contrarios, se restan los números y al resultado se le coloca el signo del más grande en este caso el más grande es el 67, y como tiene un menos, este se le debe colocar al resultado

EJEMPLO 2

CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN	PASOS
3 + { (-2) x [5-(9-16)] -3} ↓ -7	Primero resolvemos los signos de agrupación de adentro hacia afuera
3 + { (-2) x [5-(-7)] -3} ↓	Seguimos resolviendo los paréntesis de adentro hacia afuera (aplicando ley de signos)
3 + { (-2) x [5+7] -3} ↓ 12	Resolvemos lo del corchete
3 + { (-2) x 12 -3} ↓ -24	Como tenemos multiplicaciones y restas, debemos resolver primero la multiplicación
3 + { - 24 -3} ↓ -27	Ahora resolvemos lo que está dentro de la llave
3 + (-27)	Aplicamos ley de signos
3 - 27 ↓ = - 24	Resolvemos

ACTIVIDAD 4

Nota; Recuerda copiar las preguntas y los ejercicios en tu cuaderno y luego resolverlos, no debes escribir sobre esta fotocopia ya que se rebajará la nota por eso

1. **Escriba los números 1, 2 y 3 según corresponda a cada oración, para ordenar el procedimiento que se sigue para resolver una expresión aritmética que no tenga paréntesis.**

- [ ] Se resuelven las multiplicaciones y divisiones.
- [ ] Se resuelven las potencias y los radicales.
- [ ] Se resuelven las sumas y las restas.

2. **Explica con tus palabras cómo se resuelve el polinomio aritmético en cada caso**
   a. **Cuando no hay signos de agrupación**
   b. **Cuando hay signos de agrupación**

3. **Explica cuál es error que se cometió en la resolución del siguiente polinomio. Luego, escríbelo en tu cuaderno y resuélvelo correctamente**

$100 - [66 - (5 \times 39) \div 3]$	
$100 - [66 - 195 \div 3]$	Se multiplica.
$100 - [-129 \div 3]$	Se resta.
$100 - [-43]$	Se divide.
$100 + 43$	Se suprimen corchetes.
143	Se suma.

- Resuelve los siguientes polinomios aritméticos.

4. $(30 + 5) \div [5 \times (4 - 3)] \times [(6 \times 8) \div (6 \div 3)]$
5. $(28 - 7) \times \{[(28 \div 4) \times 7] \div (14 \div 2) \div 7\}$
6. $[3 \times (5 \times 3) \times 25] + [(24 \div 6) \div (8 \div 4)]$
7. $(90 \div 6) \times \{-2 + [3 \times (5 + 1) - (8 - 4) + 3]\}$
8. $[7 \times 10 - 11] \times (5 \times 2) + [(15 \div 3) \times 8]$
9. $[(3 \div 3) \times 2 - 2 + 5 \div (4 + 1)] + (6 \times 4)$

GEOMETRIA

<table>
<tr>
<td>CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS:
Trapecios
Trapezoides
Perímetro
Unidades métricas de Longitud</td>
<td>INDICADORES DE DESEMPEÑO
SER; Aprovecha al máximo los espacios de clase, bajo criterios de responsabilidad, puntualidad y productividad.
SABER; Identifica los elementos y las características de un polígono y los clasifica según el número y la longitud de sus lados.

HACER ; Clasifica correctamente algunos polígonos teniendo en cuenta sus propiedades y elementos.</td>
</tr>
</table>

TRAPECIOS Y TRAPEZOIDES

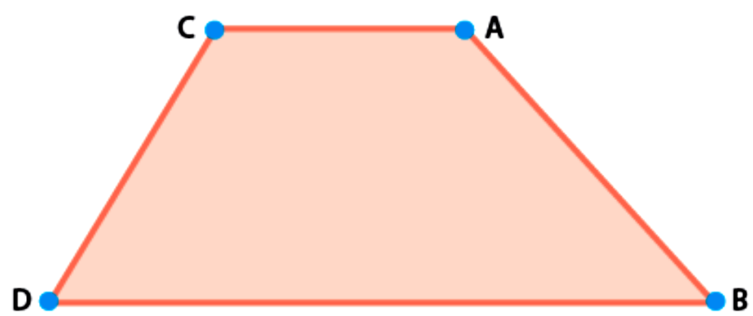
INDICADOR;

- Identifica y clasifica los trapecios y trapezoides

En la guía anterior empezamos el estudio de los cuadriláteros, donde conocimos todos los paralelogramos, aquí vamos a conocer los trapecios y los trapezoides

TRAPECIOS

Trapecio. Un trapecio es un cuadrilátero que tiene exactamente un par de lados paralelos.



El lado $\overline{CA}$ es paralelo a $\overline{DB}$

Si te fijas en este cuadrilátero te darás cuenta que solo el lado de arriba que llamamos $\overline{CA}$ es paralelo con el lado de abajo $\overline{DB}$

Es decir, solo tiene un par de lados paralelos, ya que los lados **CD** y **AB** No son paralelos pues si los prolongo en la parte de arriba con una regla se me van a cortar en un punto.

CLASIFICACIÓN DE LOS TRAPECIOS

Al igual que los paralelogramos, los trapecios también tienen una clasificación.

Estos se clasifican en; *Trapecios Escaleno, Trapecio Isósceles y trapecio Rectángulo*

TRAPECIO ESCALENO

Trapecio escaleno. Un trapecio escaleno es aquel en el que los lados no paralelos tienen diferente medida.

Es decir, en este trapecio escaleno, el par de lados paralelos que en este caso son **CA** y **DB,** Tienen diferente medida, si te fijas bien, uno es mas corto que el otro.

TRAPECIO ISÓSCELES

Trapecio isósceles. Un trapecio isósceles es aquel en el que los lados no paralelos tienen la misma medida.

Es decir, en este trapecio Isósceles el par de lados que **no** son paralelos, en este caso **CA** y **DB**, tienen la misma medida

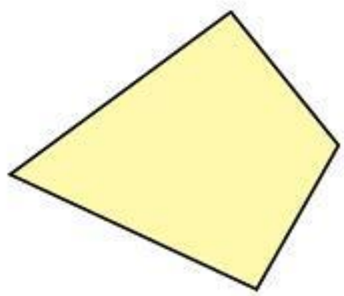
TRAPECIO RECTÁNGULO

. Un trapecio es rectángulo si tiene dos ángulos rectos.

Si te fijas bien en este trapecio el ángulo ubicado en el vértice **C** y en el vértice **D** son rectos, es decir que miden 90°.

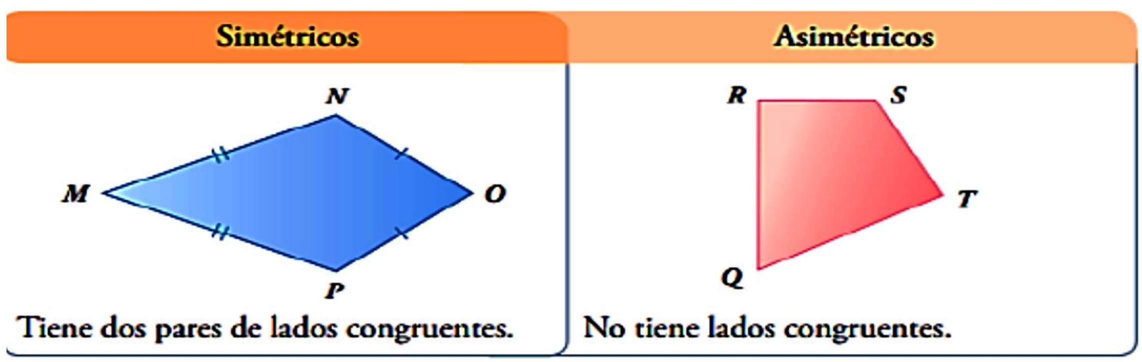
TRAPEZOIDES

Son cuadriláteros que **No** tienen lados paralelos



Los trapezoides se clasifican en simétricos y asimétricos

- El trapezoide **simétrico**, tiene dos pares de lados consecutivos congruentes
- El trapezoide **asimétrico** no tiene lados congruentes.
- Al trazar las diagonales de un trapezoide simétrico se puede verificar que son perpendiculares

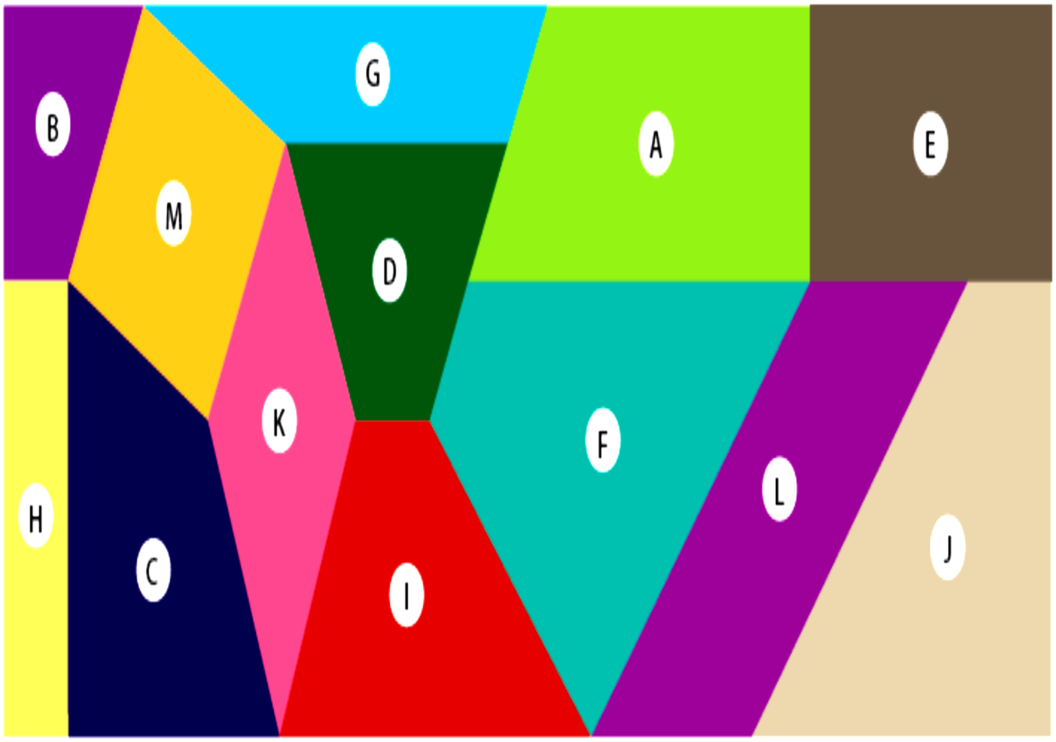


El trapezoide simétrico se llama también cometa. En una cometa, la diagonal de mayor longitud se conoce como diagonal principal. La diagonal principal es la bisectriz de los ángulos cuyos vértices une y es perpendicular a la otra diagonal en su punto medio

ACTIVIDAD 1

1.

Con base en la gráfica que aparece a continuación, responda las siguientes preguntas:



- **a.** ¿Cuál de estos cuadriláteros son paralelogramos?
- **b.** ¿Qué tipo de cuadrilátero son **A, B, D, G, I, J?**
- **c.** ¿Qué nombre reciben los trapecios **J, D, I** ?
- **d.** ¿Hay algún trapezoide en la gráfica? .

2.

Complete los enunciados con las expresiones siempre, algunas veces o nunca según corresponda para darle sentido a la oración:

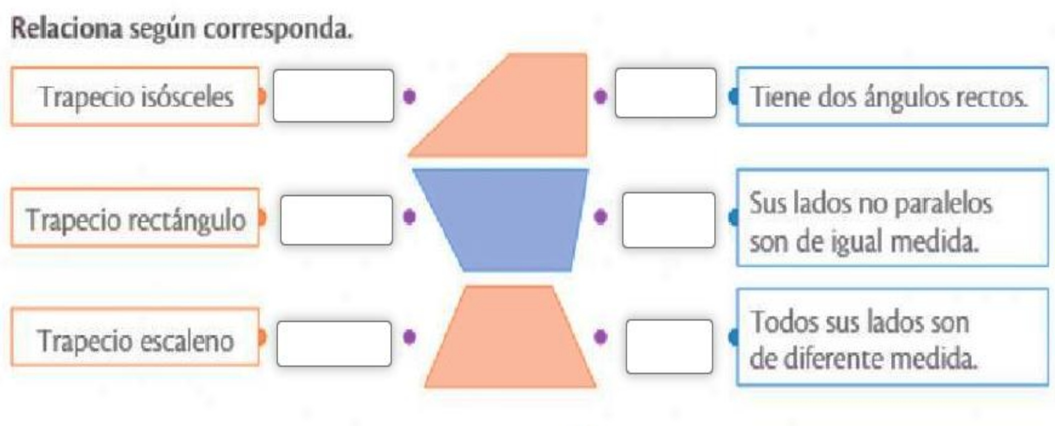
Los paralelogramos ____________________ tienen un solo par de lados paralelos.

Los trapecios ____________________ son isósceles.

Un rombo ____________________ es paralelogramo.

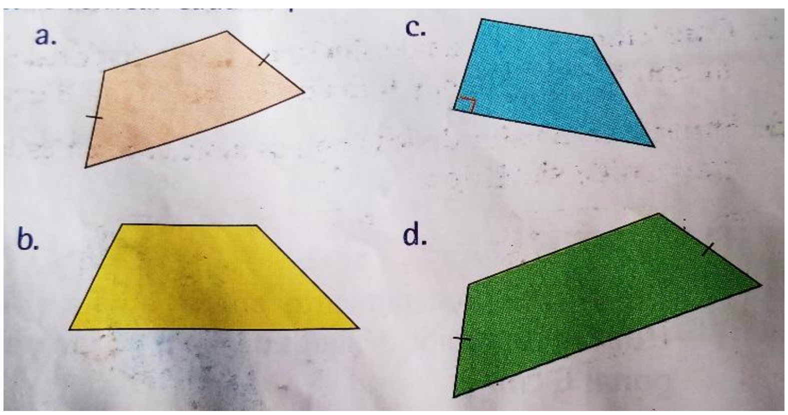
Un cuadrilátero ____________________ es un paralelogramo.

3.



4.

Clasifica cada trapecio dado



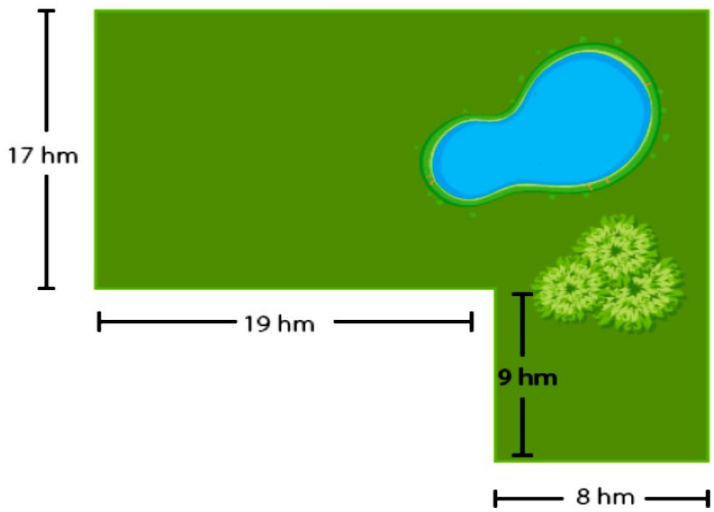
PERIMETRO DE FIGURAS PLANAS

El **perímetro** de un polígono es la suma de las medidas de todos sus lados.

Recuerde que: para poder sumar las medidas de los distintos lados, todas estas deben estar en las **mismas unidades de longitud**.

EJEMPLO

Halle el perímetro del terreno del lote que se representa en la siguiente figura.



SOLUCIÓN

Observamos primero que todo, que todos sus lados tengan la misma unidad de medida, que en este caso es hm, además se puede observar que los lados que no tienen medida pues por lógica mide lo del lado del frente. En este caso esos lados miden;

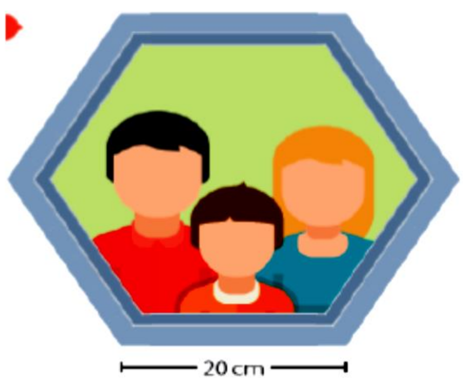
El Perímetro de este polígono es;

17hm +27hm + 26hm + 8hm +9hm +19hm = 106hm

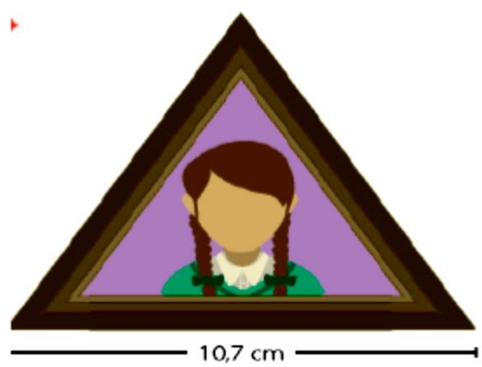
ACTIVIDAD 2

1. Encuentre el perímetro de cada portarretrato (las figuras, son polígonos regulares, es decir que tienen todos sus lados iguales)

a.



b.



c.

2.

Escriba V, si la afirmación es verdadera, o F, si es falsa. Si es falsa, cambie la afirmación para que sea verdadera.

☐ El perímetro de un cuadrado de 35,6 cm de lado es 142,4 cm.

☐ El perímetro de un pentágono regular de 15 cm de lado es 75 cm.

☐ El perímetro de un triángulo equilátero de 22,6 dm de lado es 68,7 dm.

3.

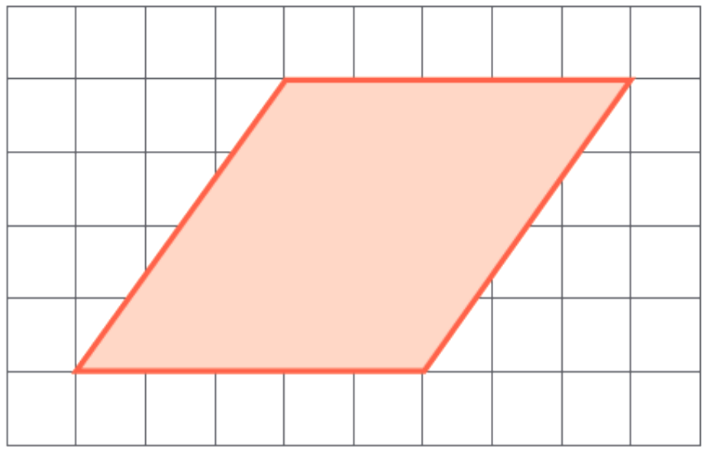
En un jardín de forma octagonal se van a sembrar flores en todo su alrededor. Cada lado mide 3 m. ¿Cuántas flores se van a necesitar si se van a sembrar cada 10 cm?

4.

Si un polígono regular tiene perímetro 24 cm y es de 6 lados, ¿cuánto mide cada lado? En general, si tenemos un polígono regular de perímetro P y de n lados, ¿con qué fórmula matemática puede expresar la medida de un lado?

5.

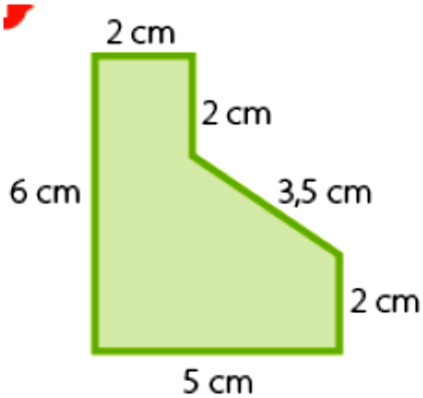
Encuentre el perímetro del siguiente rombo teniendo en cuenta que el lado de cada cuadrícula es de 1 cm.



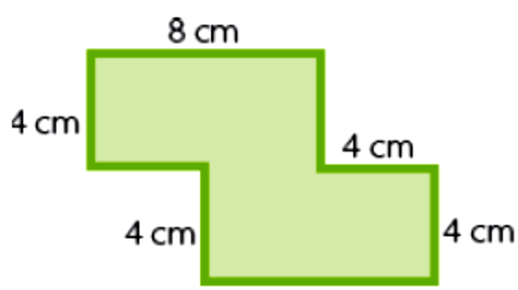
6.

Halle los perímetros de las siguientes figuras.

a.



b.



UNIDADES MÉTRICAS DE LONGITUD

EL METRO, MULTIPLOS Y SUBMULTIPLOS

La unidad principal de longitud es el metro, simbolizado por m. Existen unidades mayores que el metro llamados múltiplos, los cuales se nombran anteponiendo los prefijos miria, Kilo, Hecto y deca a la palabra metro

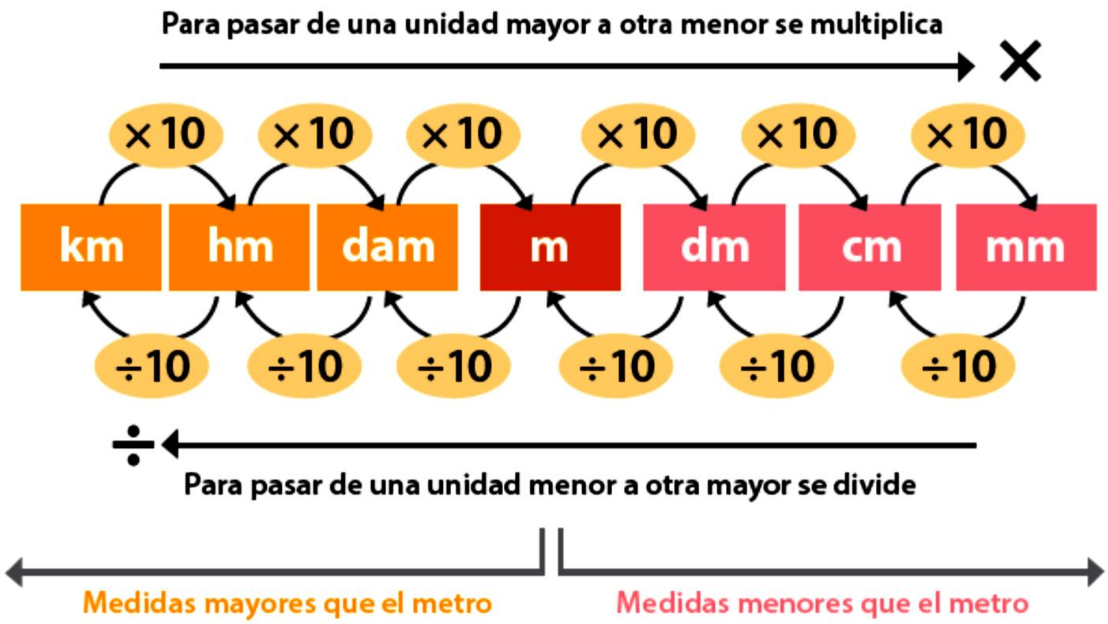
Por lo tanto, los múltiplos del metro son:

Miriámetro (Mm)= 10000m	*miria significa diez mil*
Kilómetro (Km)= 1000m	*Kilo significa mil*
Hectómetro (Hm) = 100m	*hecto significa cien*
Decámetro (Dm) = 10m	*Deca significa diez*

También existen unidades menores que el metro llamadas Submúltiplos y se nombran anteponiéndole los prefijos deci, centi y mili a la palabra metro

Por lo tanto, los submúltiplos del metro son;

decímetro (dm) = 0,1m	*Deci significa décima parte del metro*
Centímetro (cm) =0,01m	*Centi significa centésima parte del metro*
Milímetro (mm) =0,001m	*Mili significa milésima parte del metro*



EJEMPLO

1. Transformar;

a. 25 m a cm   b. 170dm a Dm   c. 217 Hm a km

Solución

a Se multiplica por 100 porque hay dos lugares de m a cm, luego

25m X 100 = 2500cm

b. Se divide entre 100

170dm ÷100 = 1,7

c. Se divide entre10

217 Hm ÷ 10 = 21,7

ACTIVIDAD 3

1. Realice cada una de las siguientes conversiones, recuerde copiar el proceso

30 *km* a *m* ____________________

356 *dm* a *mm* ____________________

1.954 *dm* a *cm* ____________________

187,5 *m* a *dm* ____________________

2,43 *dm* a *hm* ____________________

2. Determine si la equivalencia es correcta. Si no lo es, corríjala

850 km = 850.000 m ________

37 hm = 3,7 km ____________

75 m = 0,035 hm __________

64 m = 6,4 cm ____________

56 dm = 560 m ____________

3. Ordene de menor a mayor

27 km   64 m   124 cm   0,35 hm   243 mm

____

4,35 m   121 km   2,51 m   6 dm   5,3 mm

____

–8,31 dm   7,31 mm   7,34 dm   6,31 cm   5,8 dm

____

4. Completar las siguientes igualdades

a. 450Km= __ m

b. 58Mm = ____Dm

c. 7,9Km=___Hm

d. 4HM = ___Km

e. 3,245m = ___Hm

f. 175,4Dm=___km

g. 43Hm=___dm

5. Los elefantes marinos que llegan cada año a la península Valdés, en las costas suramericanas, son mamíferos anfibios. Los machos llegan a medir 0,5Dm de largo y las hembras 250cm de largo. Los elefantes marinos se alimentan de los peces y moluscos que atrapan a 1,5Km de profundidad. Esta profundidad sólo se encuentra mar adentro a 4000Hm de la costa

Con base en el texto, responde verdadero o falso y justifica

a. Las hembras de elefante marino miden la mitad de lo que miden los machos

b. Los elefantes marinos descienden hasta cinco veces la profundidad a la que desciende la ballena franca, que es 3000dm

c. Los elefantes marinos se alejan hasta 40000Km de la costa para buscar su alimento

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ABRAHAM REYES

Guía Trabajo

II Periodo Académico

GRADO _7°_ ASIGNATURA: _Estadística__

DOCENTES: _Diana Vileidy García Roldán

__Luz Diana David Segura

Entregar el 3 de junio al correo:

dianagarciar@ieabrahamreyes.edu.co (7-1 y 7-2)

luzdavid@ieabrahamreyes.edu.co (7-3)

TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA

Una tabla de distribución de frecuencias es un arreglo de filas y columnas en el cual se registra, de manera ordenada y clasificada, la información de una base de datos.

La tabla de distribución de frecuencias está formada por los siguientes elementos:

- **Intervalos de Clase:** Se ubican en la primera columna de la tabla. En cada intervalo se incluye el grupo de datos que está entre el valor que inicia (límite inferior) y el valor en el que termina (límite superior). Tienen la particularidad de ser disjuntos, ordenados e incluir cada dato en uno y un solo intervalo.

- **Frecuencia del Intervalo o absoluta:** Número de individuos o datos que están clasificados en cada intervalo. Se representa con la letra *f*.

- **Frecuencia Relativa:** Relación entre la frecuencia y el total de la muestra o población; se representa con las letras *fr*. Esta relación se expresa mediante el cociente $\frac{f}{n}$ en donde n es el número de datos. Al multiplicar *fr* por 100 se obtiene el porcentaje de los datos que están en dicha clase.

- **Frecuencia Acumulada:** Es la sumatoria del número total de individuos que están en los intervalos anteriores y la frecuencia del intervalo. Se representa por *F*.

- **Frecuencia Relativa Acumulada:** Se representa por *Fr* y se plantea como la relación entre la frecuencia acumulada y el total de datos de la muestra, es decir, $Fr = \frac{F}{n}$.

- **Marca de Clase:** Es el punto medio de cada intervalo y se considera como el dato más representativo de dicho intervalo. Se representa como M_i.

Para elaborar una tabla de distribución de frecuencias se siguen los siguientes pasos:

PRIMERO: Se calcula el número de intervalos, para ello se utiliza la expresión

$\# \, Intervalos = \sqrt{n}$, donde n es el total de datos.

SEGUNDO: Se calcula el Rango de la distribución, que es la diferencia entre el dato mayor (D_M) y el dato menor (D_m) de la base de datos:

Rango = $D_M - D_m$

TERCERO: Se calcula el tamaño de cada intervalo:

$$Tamaño = \frac{Rango}{\# \, de \, Intervalos}$$

$$Tamaño = \frac{D_M - D_m}{\sqrt{n}}$$

LUEGO, se construyen los intervalos. Para ello, se toma el dato menor como límite inferior del primer intervalo y a este valor se le suma el tamaño del intervalo para encontrar el límite superior.

Para el segundo intervalo, se toma como límite inferior el límite superior del primer intervalo más uno.

FINALMENTE, se ubican los datos en la tabla comenzando con la frecuencia y, luego, completando las columnas mencionadas al inicio de esta explicación.

EJEMPLO:

Para determinar los factores óptimos de crecimiento de un hongo comestible, un equipo de ingenieros de alimentos realizó un experimento que consistió en cultivar dicho hongo en 50 muestras diferentes y observar, después de 60 días, los cuerpos fructíferos que generó cada cultivo.

Los resultados se presentan a continuación:

123	116	167	198	165	148	169	110	121	100
145	132	145	126	176	189	163	101	120	109
135	127	178	187	180	166	134	129	118	102
167	185	183	177	156	145	167	143	132	121
145	128	119	117	140	121	164	129	132	140

Para elaborar la tabla de frecuencia seguimos los pasos mencionados anteriormente:

PRIMERO: Se calcula el número de intervalos, se debe tener en cuenta el total de datos que para este caso es 50, es decir n=50

$\# \, Intervalos = \sqrt{50} = 7{,}07$, y se aproxima a 7.

SEGUNDO: Se calcula el Rango, para esto se ubica el dato mayor y el dato menor:

$D_M = 198$ y $D_m = 100$

Rango = $D_M - D_m = 198 - 100 = 98$

TERCERO: Se calcula el tamaño de los intervalos:

$$Tamaño = \frac{Rango}{\# \, de \, Intervalos} = \frac{98}{7} = 14$$

CUARTO: Se construyen los 7 intervalos así:

- Primer Intervalo:
  Límite inferior = Dato menor del estudio = 100
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 100 + 14 = 114
  [100 – 114]

- Segundo Intervalo:
  Límite inferior = Límite superior anterior + 1 = 114 + 1 = 115
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 115 + 14 = 129
  [115 – 129]
- Tercer Intervalo:
  Límite inferior = Límite superior anterior + 1 = 129 + 1 = 130
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 130 + 14 = 144
  [130 – 144]

- Cuarto Intervalo:
  Límite inferior = Límite superior anterior + 1 = 144 + 1 = 145
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 145 + 14 = 159
  [145 – 159]

- Quinto Intervalo:
  Límite inferior = Límite superior anterior + 1 = 159 + 1 = 160
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 160 + 14 = 174
  [160 – 174]

- Sexto Intervalo:
  Límite inferior = Límite superior anterior + 1 = 174 + 1 = 175
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 175 + 14 = 189
  [175 – 189]

- Séptimo Intervalo:
  Límite inferior = Límite superior anterior + 1 = 189 + 1 = 190
  Límite Superior = Límite inferior + tamaño = 190 + 14 = 204
  [190 – 204]

Se debe tener en cuenta que como los intervalos deben ser disjuntos, el límite superior del primer intervalo debe ser diferente al límite inferior del segundo intervalo (en forme similar con todos), por esto se debe sumar uno para encontrar el límite inferior del intervalo siguiente:

Límite superior anterior + 1

= 114 + 1 = 115

[100- 114]

[115 – 129]

Límite inferior + tamaño

= 115 + 14 = 129

Después, se realiza el conteo para determinar la frecuencia absoluta del intervalo, para esto se ubican la cantidad de datos según lo indique cada intervalo. Por ejemplo, para el primer intervalo que es [100 – 114] hay 5 datos del conjunto que se ubican entre esos valores: 110, 100, 101, 109, 102, por lo tanto, la frecuencia absoluta es 5; y se hace lo mismo con los demás intervalos.

CLASE	***f***
[100 – 114]	5
[115 – 129]	14
[130 – 144]	8
[145 – 159]	6
[160 – 174]	8
[175 – 189]	8
[190 – 204]	1
TOTAL	50

La columna siguiente corresponde a la frecuencia relativa, para hallarla se divide cada una de las frecuencias absolutas entre el total de datos que para este caso es 50.

CLASE	***f***	***fr***

[100 – 114]	5	5/50 = 0.1
[115 – 129]	14	14/50 = 0.28
[130 – 144]	8	8/50 = 0.16
[145 – 159]	6	6/50 = 0.12
[160 – 174]	8	8/50 = 0.16
[175 – 189]	8	8/50 = 0.16
[190 – 204]	1	1/50 = 0.02
TOTAL	50	50/50 = 1

La cuarta columna es para el porcentaje, el cual se determina multiplicando la frecuencia relativa por 100:

CLASE	***f***	***fr***	**%**
[100 – 114]	5	0.1	0.1x100 = 10 %
[115 – 129]	14	0.28	0.28 x 100 = 28 %
[130 – 144]	8	0.16	0.16 x 100 = 16 %
[145 – 159]	6	0.12	0.12 x 100 = 12 %
[160 – 174]	8	0.16	0.16 x 100 = 16 %
[175 – 189]	8	0.16	0.16 x 100 = 16 %
[190 – 204]	1	0.02	0.02 x 100 = 2 %
TOTAL	50	1	100%

La quinta columna corresponde a la frecuencia acumulada, la primera frecuencia acumulada es la primera frecuencia absoluta (5); la segunda es la suma de la primera y la segunda frecuencia (5 + 14 = 19) y así sucesivamente:

CLASE	***f***	***fr***	**%**	***F***

[100 – 114]	5	0.1	10 %	5
[115 – 129]	14	0.28	28 %	5+14 = 19
[130 – 144]	8	0.16	16 %	19 + 8 = 27
[145 – 159]	6	0.12	12 %	27 + 6 = 33
[160 – 174]	8	0.16	16 %	33 + 8 = 41
[175 – 189]	8	0.16	16 %	41 + 8 = 49
[190 – 204]	1	0.02	2 %	49 + 1 =50
TOTAL	50	1	100%	

La frecuencia relativa acumulada es la división de cada una de las frecuencias acumuladas entre el total de datos:

CLASE	***f***	***fr***	**%**	***F***	***Fr***
[100 – 114]	5	0.1	10 %	5	5/50
[115 – 129]	14	0.28	28 %	19	19/50
[130 – 144]	8	0.16	16 %	27	27/50
[145 – 159]	6	0.12	12 %	33	33/50
[160 – 174]	8	0.16	16 %	41	41/50
[175 – 189]	8	0.16	16 %	49	49/50
[190 – 204]	1	0.02	2 %	50	50/50
TOTAL	50	1	100%		

Por último, se calcula la marca de clase. La marca de clase se obtiene promediando los extremos de cada intervalo, es decir, se suman y se dividen entre dos.

Para la primera clase [100 – 114], la marca de clase será:

$$M_i = \frac{100+114}{2} = \frac{214}{2} = 107$$

CLASE	M_i
[100 - 114]	$\frac{100+114}{2}=\frac{214}{2}=107$
[115 – 129]	$\frac{115+129}{2}=\frac{244}{2}=122$
[130 - 144]	$\frac{130+144}{2}=\frac{274}{2}=137$
[145 - 159]	$\frac{145+159}{2}=\frac{304}{2}=152$
[160 - 174]	$\frac{160+174}{2}=\frac{334}{2}=167$
[175 - 189]	$\frac{175+189}{2}=\frac{364}{2}=182$
[190 - 204]	$\frac{190+204}{2}=\frac{394}{2}=197$
TOTAL	

A continuación, se mostrará la tabla completamente terminada:

CLASE	*f*	*fr*	%	*F*	*Fr*	M_i
[100 – 114]	5	0.1	10 %	5	5/50	107
[115 – 129]	14	0.28	28 %	19	19/50	122
[130 - 144]	8	0.16	16 %	27	27/50	137
[145 - 159]	6	0.12	12 %	33	33/50	152
[160 – 174]	8	0.16	16 %	41	41/50	167
[175 – 189]	8	0.16	16 %	49	49/50	182
[190 – 204]	1	0.02	2 %	50	50/50	197

TOTAL	50	1	100%			

Con base en la tabla anterior se puede concluir, entre otras cosas, que:

- 14 de los hongos dieron entre 115 y 129 cuerpos fructíferos. Este valor fue el más alto registrado en el experimento y equivale a 28%.

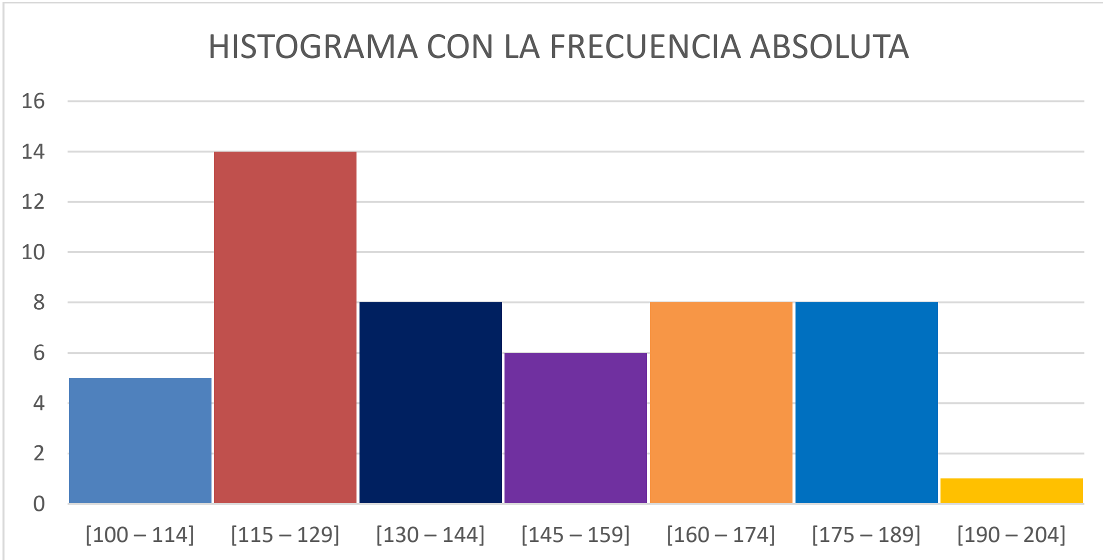
- 8 hongos estuvieron entre 130 y 144 cuerpos fructíferos, igualmente 8 hongos estuvieron entre 160 y 174, lo mismo pasa con los 8 hongos que dieron entre 175 y 189. En cada caso corresponden al 16%.

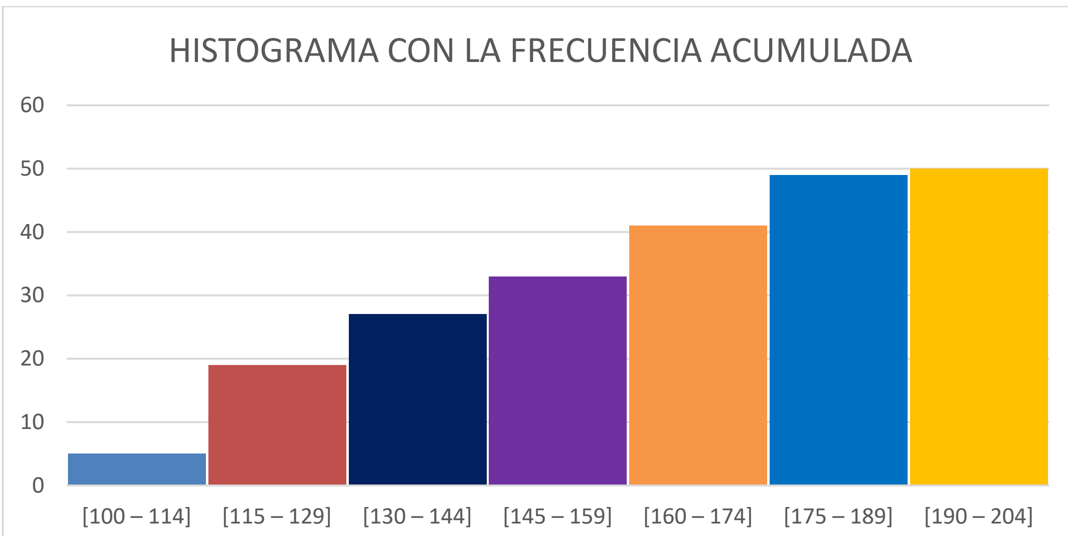
HISTOGRAMA

Un Histograma es una representación gráfica de los datos en una tabla de distribución de frecuencias de una variable cuantitativa. Es un diagrama de barras en el cual cada una de ellas representa la frecuencia.

El histograma se dibuja sobre un plano cartesiano en el cual el eje *X* representa las clases de la variable estudiada y el eje *Y* representa las frecuencias (absoluta o acumulada). La altura de la barra es el valor de la frecuencia.

Por ejemplo, el histograma correspondiente al ejemplo de los cuerpos fructíferos del hongo comestible es el siguiente:





MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Es posible determinar las características de una muestra o población cuando las observaciones allí incluidas se presentan en forma no agrupada. Para ello, se usan, entre otras, las medidas de tendencia central. Las medidas de tendencia central son datos de resumen que indican, de acuerdo con algún criterio, un valor alrededor del cual se distribuyen las observaciones de un estudio estadístico. Las medidas de tendencia central son tres: la media, la mediana y la moda.

LA MEDIA:

La media aritmética o promedio es una de las medidas más utilizadas para la caracterización de una variable. Se ubica en el centro de las observaciones y se representa con $\bar{X}$.

$$\bar{X} = \frac{Suma\ de\ todos\ los\ datos}{Total\ de\ datos}$$

LA MEDIANA:

La mediana es el valor que divide el conjunto de observaciones en dos partes porcentualmente iguales. Se representa con $\tilde{X}$.

Para calcularla, primero se ordena el conjunto de datos de menor a mayor y luego, se ubica entre ellos el dato central.

- Si el número de datos es impar, es exactamente el dato de la mitad
- Si el número de datos es par, le mediana es el promedio de los dos datos centrales.

LA MODA

La moda en un conjunto de datos no agrupados es el dato con mayor frecuencia, es decir, el que más se repite. Se simboliza con $\hat{X}$.

Cuando en un conjunto de datos hay dos datos con una frecuencia alta, se dice que es bimodal.

En el caso de que el conjunto de daros tenga varios datos en los cuales la frecuencia alta se repite, se dice que es polimodal.

Si simplemente no hay ningún dato que se repita, se dice que la moda no existe.

EJEMPLO:

En la sección de urgencias de un hospital se está estudiando la mutación de un nuevo virus respiratorio que se viene presentando en la temporada invernal y afecta mayormente a niños entre 2 y 4 años.

Para ello, se está llevando el registro de la hora de llegada de los niños con los síntomas iniciales, medicarlos y darles manejo ambulatorio. Luego, si el paciente vuelve con los síntomas del virus, se registran las horas transcurridas desde la primera consulta hasta el momento de la nueva atención. A continuación, se muestran los datos de 15 niños en estas condiciones:

8	9	12
9	9	10
12	13	10
11	11	12
10	10	11

Determinar las medidas de tendencia central y escribir una conclusión sobre las mismas.

MEDIA:

$$\bar{X} = \frac{8+9+12+9+9+10+12+13+10+11+11+12+10+10+11}{15}$$

$$\bar{X} = \frac{157}{15} = 10.47$$

En promedio, el virus muta cada 10.47 horas. Esto significa que es muy probable que si el paciente adquiere el virus y no ha vuelto al servicio de urgencias en 10 horas es porque en dicha persona el virus ha desaparecido.

MEDIANA:

Se organizan los datos de menor a mayor y luego, se ubica el dato de la mitad

~~8~~ ~~9~~ ~~9~~ ~~9~~ ~~10~~ ~~10~~ ~~10~~ 10 ~~11~~ ~~11~~ ~~11~~ ~~12~~ ~~12~~ ~~12~~ ~~13~~

El dato central es 10, lo que indica que el 50% de los pacientes tardan 10 horas o menos para que el virus desaparezca.

MODA:

El dato que más se repite es 10, lo que indica que en la mayoría de los pacientes el virus se tarda 10 horas en desaparecer.

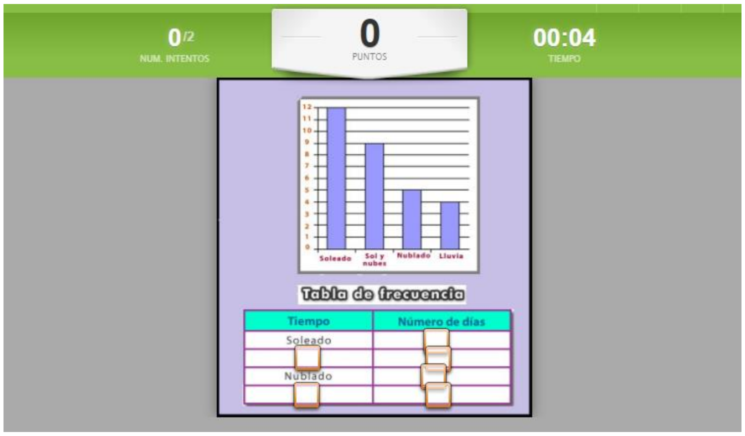
VIDEOS DE APOYO

https://www.youtube.com/watch?v=0DA7Wtz1ddg

https://www.youtube.com/watch?v=eY2xqiT_FF4

PRACTICA EN LOS SIGUIENTES SIMULADORES:

https://es.khanacademy.org/math/statistics-probability/summarizing-quantitative-data/mean-median-basics/e/mean_median_and_mode



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/4505999-actividad_3_tablas_de_frecuencia.html

TALLER

NOMBRE Y GRUPO DEL ESTUDIANTE:

____________________________________7°____

NOTA: Cada ejercicio debe tener el proceso como sustentación

Para cada una de las siguientes situaciones realizar:

- Tabla de frecuencia con intervalos
- Histograma
- Calcular las medidas de tendencia central

1. (2.5) Andrés tiene curiosidad de saber cuánto líquido bebe una persona adulta al día. Decidió preguntarles a todos sus profesores cuántos vasos de líquido beben al día. Los resultados fueron:

8	9	7	7	8	10	11	9	10	10	8

2. (2.5) El señor Salamanca tiene un criadero de peces y hoy registró la cantidad de peces adultos que hay en él. Los datos se muestran a continuación:

363	375	431	319	371
353	308	338	318	277

3. **AUTOEVALUACIÓN:** ________________

TOMADO DE:

- Caminos del Saber 7°. Editorial Santillana
- Aulas sin Fronteras 7°. MEN