



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

GUÍA DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS – FÍSICA

1. Caracterización de la guía

Ciclo de formación: IV

Semestre: I

Área: Matemáticas – Física

Número de horas por ciclo: 26 horas presenciales y 20 horas trabajo en casa.

Número de clases proyectadas: 13

2. Objetivo del área

Objetivo general del área Matemáticas

Cada estudiante desarrollará una actitud favorable hacia las matemáticas y hacia su estudio que le permita lograr una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas e, igualmente, la capacidad de utilizar todo ello en la solución de problemas.

Objetivos específicos del área Matemáticas

- El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.
- La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo.

Objetivos específicos de la asignatura Física

- Comprender los principales conceptos y teorías de Física, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
- Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de trabajar en la protección, conservación y mejora del medio natural y social y de aplicar los conocimientos físicos para la mejora de las condiciones de vida actuales sin degradar el entorno.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

3. curricular

Estándar a desarrollar	Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
Pensamiento numérico y sistemas numéricos.	Identifico y utilizo la potenciación, la radicación y la logaritmicación para representar situaciones matemáticas y no matemáticas y para resolver problemas.	Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Aplico y justifico criterios de congruencias y semejanza entre triángulos en la resolución y formulación de problemas.	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
Pensamiento métrico y sistemas de medidas.	Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida estandarizadas en situaciones tomadas de distintas ciencias.	Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explico sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.	Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.	
Entorno físico.	Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales. Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.	Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.

4. Tabla de Saberes.

Saber – saber	Saber hacer	Saber ser
Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida específicas en las ciencias.	Utilizo números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.	Presenta sus compromisos de forma ordenada y en el tiempo indicado.
Selecciona y usa técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.	Resuelve problemas y simplifica cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Interactúa de manera respetuosa con sus compañeros de clase los saberes adquiridos.
Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.	Utilizo la notación científica para representar cantidades y medidas.	



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

5. Plan de sesión (clase).

FASE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS EDUCATIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Inicio	1. Saberes previos: Cuestionario o socialización con los estudiantes sobre los conocimientos adquiridos y así iniciar con nuevas temáticas.	Guías y aplicaciones móviles (GeoGebra, Symbolab, Microsoft Math).	Retroalimentar el contenido visto para avanzar con las temáticas propuestas.	Trabajo en clase. Compromisos, actividades grupales e individuales, quizzes, y evaluaciones.
Desarrollo	2. Conceptualización: Se explican los conceptos, ejemplos, y procesos, que el estudiante debe conocer para alcanzar los logros planteados durante el periodo.		Conocer, identificar y aprender diferentes métodos de resolución de problemas.	
Evaluación	3. Evaluación: Se realiza taller evaluativo y/o evaluación para evidenciar los conocimientos adquiridos.		Evidenciar los conocimientos, competencias, y habilidades adquiridas durante el proceso educativo.	

6. Metodología. Aprendizaje basado en competencias

El objetivo es desarrollar habilidades y consolidar hábitos de trabajo. Para ello, partiendo siempre del currículo académico, a partir de un proceso de aprendizaje basado en competencias que se enfocan en las clases de manera alternativa, con una dimensión más práctica y tangible.

7. **Recursos educativos.** Guías y aplicaciones móviles (GeoGebra, Symbolab, Math).
8. **Ambientes de aprendizaje.** Ambiente físico (en el aula) y virtual (whatsapp).
9. **Organizar el aula donde va a trabajar teniendo en cuenta si sera clase magistral, trabajo en equipo o actividades de socialización de productos.**
10. **Evaluación.**

Saber saber	Saber hacer	Saber ser
40%	40%	20%

11. Bibliografía sugerida.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

12. Anexos.

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

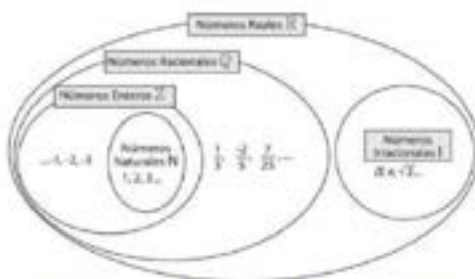
Matemáticas - Guía 01

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
	Asignatura: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTE

Los números reales: un conjunto de la unión de los números racionales con los números irracionales.

Representación de los conjuntos de números:



Propiedades de la potenciación de números reales



1. Producto de potencias de igual base: Si tenemos un producto de bases iguales y cada base tiene su exponente, dejamos la base y sumamos los exponentes. Si $a \in \mathbb{R}$ y $n, m \in \mathbb{Z}^+$, entonces $a^n \times a^m = a^{n+m}$.

Ejemplo: $(-2)^2 \times (-2)^3 \times (-2)^5 = (-2)^{2+3+5} = (-2)^{10}$

2. Cociente de potencias de igual base: Si tenemos un cociente de potencias que tiene base igual y el exponente del numerador es mayor al exponente del denominador, dejamos como resultado una sola base y al exponente mayor le restamos el exponente menor. Esto es: Si $a \in \mathbb{R}$ y $n, m \in \mathbb{Z}^+$, entonces $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ con $a \neq 0$ y $n > m$.

Ejemplo: $\frac{(3)^5}{(3)^3} = (3)^{5-3} = (3)^2$

3. Potencia de una potencia: En este caso tenemos una base y la elevamos a un exponente, a esta la volvemos a elevar a otro exponente. Lo que hacemos es que dejamos la misma base y multiplicamos los exponentes. Si $a \in \mathbb{R}$ y $n, m \in \mathbb{Z}^+$, entonces $[(a)^n]^m = (a)^{n \times m}$.

Ejemplo: $[(4)^2]^3 = (-4)^{2 \times 3} = (-4)^6$

4. Potencia de un producto: Tenemos un producto entre paréntesis, y fuera del paréntesis hay un exponente que afecta a este producto, lo que hacemos es aplicar la propiedad distribuir el exponente entre los dos términos de la multiplicación. Si $a \in \mathbb{R}$ y $n, m \in \mathbb{Z}^+$, entonces $(a \times b)^n = a^n \times b^n$.

Ejemplo: $(2 \times (-5))^3 = 2^3 \times (-5)^3$

5. Potencia de un cociente: Tenemos un cociente entre dos números que son reales, esto números se afectan por una potencia que se encuentra fuera de un paréntesis del cociente, para aplicar la propiedad, lo que se hace es repartir tanto en el numerador como en el denominador, el exponente. Si $a \in \mathbb{R}$ y $n, m \in \mathbb{Z}^+$, entonces

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$



Propiedades de la radicación de números reales

1. Producto de raíces: Esta propiedad se aplica solamente cuando se están multiplicando números dentro de las raíces con igual índice radical. De esta manera se tiene: $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$, para tener una idea clara tenemos como ejemplo:

$$\sqrt[3]{121} \cdot \sqrt[3]{49} = \sqrt[3]{121 \cdot 49} = 11 \cdot 7 = 77$$

2. Cociente de raíces: Cuando tenemos un cociente de números con igual índice, podemos aplicar la

propiedad. De esta manera tenemos que: $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$.

Un ejemplo es: $\sqrt[4]{\frac{16}{81}} = \frac{\sqrt[4]{16}}{\sqrt[4]{81}} = \frac{2}{3}$

3. Adición de raíces: La propiedad es aplicada solamente a raíces con igual radicación.

$\sqrt[s]{a} + \dots + \sqrt[s]{a} = s \sqrt[s]{a}$, donde s es la cantidad de veces que se repite la raíz dada. Un ejemplo es: $\sqrt[4]{6} + 2\sqrt[4]{6} + 4\sqrt[4]{6} = 1 + 2 + 4\sqrt[4]{6} = 7\sqrt[4]{6}$

4. Cambio de una raíz para expresarlo como una potencia: Esta propiedad permite expresar cualquier raíz como una potencia. De esta manera tenemos que: $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$. Un ejemplo es $\sqrt[3]{8} = 8^{\frac{1}{3}}$.

5. Raíz de una raíz: permite expresar en forma de potencia la raíz de una raíz: $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = a^{\frac{1}{m \cdot n}}$ de esta manera tenemos como ejemplo:



$$\sqrt[3]{5^{15}} = 5^{\frac{15}{3}} = 5^5$$

Propiedades de la logaritmicación de números reales

1. Logaritmo de un producto: al aplicar la propiedad, distribuimos el logaritmo como suma en cada uno de los elementos que tenemos el comienzo, $\log_a(x \cdot b \cdot c) = \log_a x + \log_a b + \log_a c$ como un ejemplo tenemos: $\log_2(75 \cdot 26 \cdot 56) = \log_2 75 + \log_2 26 + \log_2 56$.

2. Logaritmo de un cociente: Para aplicar la propiedad, al numerador le restamos el denominador:

2. ESTRUCTURACIÓN

CARÁCTER DEL ÁLGEBRA Y SU DIFERENCIA CON LA ARITMÉTICA

En Aritmética, cuando solamente efectuamos operaciones con números, se dice que empleamos el lenguaje numérico. En Álgebra, para lograr la generalización, las cantidades se representan por medio de letras, las cuales pueden representar todos los valores. Así, a representa el valor que nosotros le asignemos, por lo tanto, puede representar 20 o más de 20 o menos de 20, a nuestra elección. Cuando utilizamos letras en combinación con números y signos y además se les maneja como números generalizados, se dice que empleamos el lenguaje algebraico. Una manera de diferenciar el lenguaje aritmético y el algebraico se encuentra en el reconocimiento y expresión de patrones y regularidades numéricas.

Completamos esta tabla:

Nº DE CUADRADOS	1	2	3	4	5	6	10	...	n
Nº DE PALILLOS	4	7	10	13	16	19	31		$3 \times n + 1$
	$3 \times 1 + 1$	$3 \times 2 + 1$	$3 \times 3 + 1$	$3 \times 4 + 1$	$3 \times 5 + 1$	$3 \times 6 + 1$	$3 \times 10 + 1$		$3 \times n + 1$

Lenguaje algebraico: $3 \times n + 1$

Lenguaje usual: El triple de un número más uno

Resuelve las siguientes secuencias de palillos.



1. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir la cuarta figura? 9 palillos

2. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir la décima figura? 31 palillos

3. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir la figura 50? 151 palillos

4. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir la figura 100? 301 palillos

$\log_a\left(\frac{a}{b}\right) = \log_a a - \log_a b$, un ejemplo es:

$$\log_2 \frac{53}{623} = \log_2 53 - \log_2 623$$

3. Logaritmo de una fracción unitaria: Para aplicar esta propiedad hacemos lo siguiente $\log_a \frac{1}{b} = -\log_a b$, de esta forma lo podemos aplicar en ejercicios como: $\log_2 \frac{1}{25} = -\log_2 25$.

4. Logaritmo de una potencia: Para aplicar esta propiedad, tenemos la siguiente expresión $\log_a a^x = x \log_a a$ es así como podemos simplificar expresiones como $\log_2 81^7 = 7 \log_2 81 = 7 \cdot 4 = 28$

EJEMPLIFICANDO EL ÁLGEBRA

Estudiar la siguiente sucesión de palillos.



¿Cuántos palillos se necesitan para formar una tira de 5 cuadrados? Como van de tres en tres, entonces para la tira de 5 cuadrados se requieren 16 palillos.

¿Y para una tira de 10 cuadrados? Se necesitan 31 palillos.

¿Y para una tira de n cuadrados? Para contestar esta pregunta se observa en la tabla un patrón numérico y escribimos la ley general.

5. ¿Cuántos palillos se necesitan para construir la figura n ? $3 \times n + 1$ palillos

6. ¿Cómo se expresa en el lenguaje usual? El doble de un número más uno

FÓRMULAS

Los **símbolos** usados en Álgebra para representar las cantidades son los **números** y las **letras**.

- Los **números** se emplean para representar cantidades conocidas y determinadas.

La siguiente fórmula algebraica te resultará familiar. Una **fórmula geométrica** es la representación por medio de letras de una regla o de un principio general.

La Geometría enseña que el área de un rectángulo es igual al producto de su base por su altura; luego, llamando A al área del rectángulo, b la base y h la altura, la fórmula: $A = b \times h$



representará de un modo general el área de cualquier rectángulo, pues el área de un rectángulo dado se obtendrá con sólo sustituir b y h en la fórmula anterior por sus valores en el caso dado. Así, si la base de un rectángulo es de 3 m y su altura 2 m, su área será: $A = 3m \times 2m = 6m^2$

Cabe notar que cada letra que puede ser reemplazada por diferentes valores también se denomina **variable**. En estos casos es común emplear letras del alfabeto para representarlas.

La fórmula para el perímetro del rectángulo es $P = 2 \times h + 2 \times b$. En esta fórmula hay una cantidad que no cambia: el número 2. Las cantidades fijas que no cambian se denominan **constantes**.

EXPRESIÓN ALGEBRAICA

Es la representación de un símbolo algebraico o de una o más operaciones algebraicas.

CLASIFICAR UN TÉRMINO ALGEBRAICO

Término algebraico	Coefficiente	Parte literal	Grado absoluto	Grado con respecto a m
$-6m^5$	-6	m^5	5	5
$\frac{3}{4}m^3n$	$\frac{3}{4}$	m^3n	4	3
$1.25a^3b^3$	1.25	a^3b^3	6	—

CLASIFICACIÓN DE LAS EXPRESIONES ALGEBRAICAS

MONOMIO: tiene un término. Ejemplo: $5x^2yz^4$

BINOMIO: tiene dos términos. Ejemplo: $3p + q^2$

TRINOMIO: tiene tres términos. Ejemplo: $x^2 + 3x - 5$

POLINOMIO: tiene varios términos. Ejemplo:

$$-4x^3 + 5x^2yz^4 - 3x + 7$$

TÉRMINOS SEMEJANTES

Dos o más términos son semejantes cuando tienen la misma parte literal, o sea, cuando tienen iguales literales afectadas por exponentes. Ejemplos:

- El término $3x^2y$ y el término $2x^2y$ son semejantes porque tienen factores literales iguales.
- Los términos $4ab$ y $-6a^2b$ no son semejantes, porque aunque tienen iguales literales, no tienen los mismos exponentes, ya que la a del primero tiene de exponente 1 y la a del segundo tiene de exponente 2.
- Los términos $-8x^4$ y ab^4 no son semejantes, porque aunque tienen el mismo exponente, las literales no son iguales.

REDUCCIÓN DE TÉRMINOS SEMEJANTES es una operación que tiene por objeto convertir en un solo término dos o más términos semejantes. Para **reducir** dos o más términos semejantes del mismo

TÉRMINO ALGEBRAICO es una expresión algebraica que consta de un solo símbolo o de varios símbolos no separados entre sí por el signo $+$ o $-$.

Consta de: a) signo; b) coeficiente numérico y c) factor literal:

$$-3a^4 \quad \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{a}^4 \text{ es el factor literal}} \\ \xrightarrow{-3 \text{ es el coeficiente numérico}} \end{array}$$

GRADO DE UN TÉRMINO Puede ser de dos clases: absoluto y con relación a una variable.

En $4a$ es de primer grado porque el exponente del factor literal es 1.

En el término $3x^3$ tiene grado 3 (por el exponente de x).

En el término $4x^2y^3$ tiene grado 5 porque la suma de los exponentes de sus factores literales es $2 + 3 = 5$.

El grado de un término con respecto a una variable es el exponente de dicha variable.

Así, el término $4x^2y^3$ es de **segundo grado** con respecto a la variable x , y de **tercer grado** con respecto a la variable y .

signo se suman los coeficientes y se deja la misma literal. Para **reducir dos términos semejantes de distinto signo** se restan los coeficientes y se deja la misma literal poniendo delante de esta diferencia el signo del mayor. Para **reducir más de dos términos semejantes de distintos signos** se reducen a un solo término todos los positivos, se reducen a un solo término todos los negativos y a los dos resultados obtenidos se aplica la regla del caso anterior.

VALOR NUMÉRICO

Valor numérico de una expresión algebraica es el resultado que se obtiene al sustituir las literales por los valores numéricos dados y efectuar después las operaciones indicadas.

VALOR NUMÉRICO DE EXPRESIONES SIMPLES

Ejemplos:

1. Hallar el valor numérico de $5ab$ para $a = 1$, $b = 2$.

Sustituimos a por su valor 1, y b por 2, y tendremos:

$$5ab = 5 \times 1 \times 2 = 10$$

2. Valor numérico de $a^2b^3c^4$ para $a = 2$, $b = 3$, $c = \frac{1}{2}$.

$$a^2b^3c^4 = 2^23^3\left(\frac{1}{2}\right)^4 = 4 \times 27 \times \frac{1}{8} = \frac{27}{2}$$

LENGUAJE ALGEBRAICO



Con las cantidades algebraicas representadas por literales pueden hacerse las mismas operaciones que con los números aritméticos.

VENTAJAS DEL LENGUAJE ALGEBRAICO

El lenguaje algebraico es más preciso que el lenguaje numérico, se puede enunciar de una manera breve.

El lenguaje algebraico permite expresar relaciones y propiedades numéricas de carácter general; ejemplo: $a(b + c) = ab + ac$.

El lenguaje algebraico permite expresar números desconocidos y se pueden hacer operaciones aritméticas con ellos; por ejemplo: el triple de un número es -24 , esto se expresa como $3x = -24$.

3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

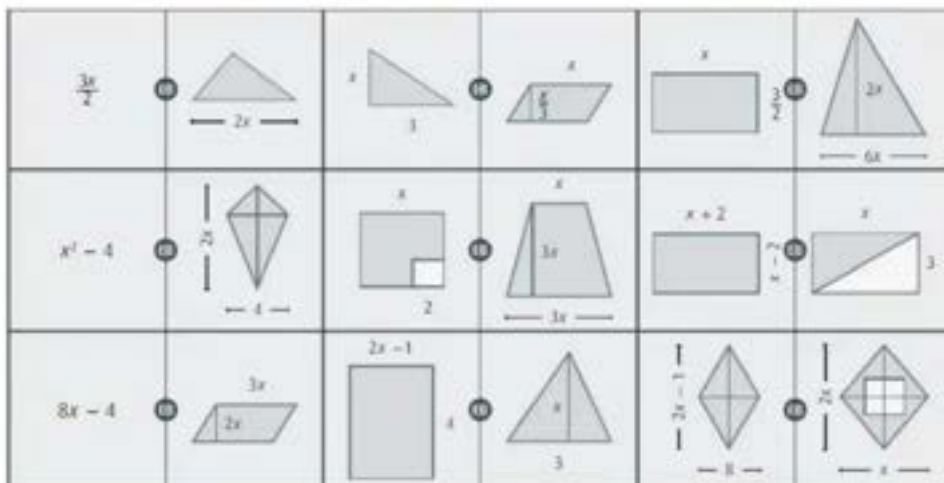
1. ¡A JUGAR CON EL DOMINÓ ALGEBRAICO!

A continuación, se muestran 28 fichas de dominó donde aparecen diferentes expresiones algebraicas con la incógnita x y diferentes figuras planas en las que se indican los datos necesarios para expresar el área de cada una de ellas.

Como en el dominó de puntos ordinario, hay que comenzar a familiarizarse con las fichas básicas:

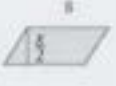
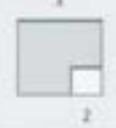
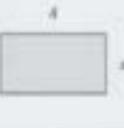
- Busca las siete fichas dobles.
- Busca las fichas cuya área sea $6x^2$.
- Busca las fichas en las que aparezcan triángulos. ¿Qué área tienen?
- Busca las fichas de la familia área igual a $8x - 4$.

¡Emplea con la ficha doble $\frac{3x}{4}$!





INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

$2x + 6$					
$4x$		$6x^2$		$6x^2$	
		$4x$			$8x - 4$
	$2x + 6$		$x^2 - 4$		
	$2x + 6$			x^2	
					
					

2. CRUCIGRAMA

Horizontales

1. El resultado de $x^2 + 2x^2 =$ _____
2. $6mn^2p - 3mn^2p =$ _____
3. $8u^2 - u^2 =$ _____
4. $(4y)(ywz) =$ _____
5. $3b - 6a^3 - 2b =$ _____
6. $a - 6 - a + 9 =$ _____
7. $-9z + 3z^2 - 6z^2 =$ _____
8. $2x^2 + 5y^2 - x^2 - x^2 =$ _____
9. $(11xy)(x^2) =$ _____
10. $\frac{5a^6}{5a^4} =$ _____
11. $(2a)(-a) =$ _____
12. $\frac{w^6}{w^2} =$ _____
13. $(5bc^2 + z)(5bc^2 - z) =$ _____





4. TRANSFERENCIA

1. En un campeonato de fútbol de un colegio participan 4 equipos (E, F, G, H) de los cuales clasifican a la final los dos que obtengan mayor cantidad de puntos después de enfrentarse todos contra todos, una sola vez. En cada partido el equipo ganador obtiene 3 puntos y el perdedor 0 puntos; en caso de empate cada equipo obtiene 1 punto. Los siguientes son los resultados de los 4 primeros partidos.

Partido 1		Partido 2	
Equipo	Goles	Equipo	Goles
E	3	E	2
G	0	H	1

Partido 3		Partido 4	
Equipo	Goles	Equipo	Goles
F	1	F	3
G	0	H	2

Faltan por jugar los partidos entre los equipos E y F y entre los equipos G y H. ¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es o son verdadera(s)?

- E ya está clasificado a la final.
 - H ya está eliminado de la final.
 - G tiene posibilidades de clasificar a la final.
- A. I solamente.
B. I y II solamente.
C. I y III solamente.
D. I, II y III.

2. Algunos valores de las variables relacionadas x y y se muestran en la tabla.

Variable x	Variable y
4	3
2	6
1,5	8
1,2	10

A partir de los datos de la tabla, es correcto afirmar que

- A. las variables x y y son inversamente proporcionales porque los productos obtenidos al multiplicar cada par de valores de x y y son iguales.
- B. las variables x y y son inversamente proporcionales porque los valores de y son siempre menores a los de la variable x .
- C. las variables x y y son directamente proporcionales porque al aumentar x aumenta y .
- D. las variables x y y son directamente proporcionales porque los cocientes obtenidos al dividir cada par de valores de x y y son iguales.

3. El profesor de matemáticas escribe en el tablero la siguiente serie de números:

Término	1	2	3	4	5	...
Número	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{8}{81}$	$\frac{16}{243}$	...

El profesor les pide a sus alumnos que describan la manera como varían los números fraccionarios término a término. Una correcta descripción que podrá realizar un estudiante será:

- A. Se duplica el numerador y se triplica el denominador, término a término.
- B. Se duplican numerador y denominador, término a término.
- C. Se triplican numerador y denominador, término a término.
- D. Se suma uno al numerador y seis al denominador, término a término.

4. La tabla muestra el costo de impresión por cada hoja en una papelería.

Precio en pesos de cada hoja impresa		
Cantidad	Blanco y negro	Color
Menos de 80 hojas	\$60	\$120
Entre 80 y 200 hojas	\$50	\$60
Más de 200 hojas	\$30	\$50

Un cliente imprimió x hojas en blanco y negro (B/N) y z hojas en color. Si el precio que pagó se calculó usando la expresión $60x + 50z$, es correcto afirmar, sobre el número de hojas que imprimió que estas son

- A. menos de 80 en B/N y entre 80 y 200 en color.
- B. menos de 80 en B/N y más de 200 en color.
- C. entre 80 y 200 en B/N y más de 200 en color.
- D. entre 80 y 200 en B/N y entre 80 y 200 en color.

5. Los siguientes son criterios para determinar si un número es divisible o no por 2 y por 3:

- Un número es divisible por 2 si termina en un número par.
- Un número es divisible por 3 si la suma de sus cifras es múltiplo de 3. Por ejemplo, 621 es divisible por 3 porque al sumar sus cifras ($6 + 2 + 1$), el resultado es 9, que es múltiplo de 3.

Ahora, un número es divisible por 6 si cumple las condiciones para que sea divisible por 2 y por 3. Según la información anterior, una razón correcta para determinar si 1.036 será divisible o no por 6 es:

- A. No es divisible por 6, ya que tiene dos cifras que no son pares, 1 y 3.
- B. Si es divisible por 6, pues su última cifra es 6 y, por ende, múltiplo de 6.
- C. No es divisible por 6, porque la suma de sus cifras es 10, que no es múltiplo de 3.
- D. Si es divisible por 6, porque el último dígito es par y también es múltiplo de 3.

HOJA DE RESPUESTAS

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

Escriba cada situación en lenguaje matemático y luego resuelva:

- 1) La edad de Rocio y Luisa suman 50 años. Si la edad de Luisa es el doble de la edad de Rocio ¿Qué edad tiene cada una?
- 2) Si al doble de un número se le aumenta 7, resulta ser 35. Determine el número.
- 3) La suma de tres números enteros consecutivos es 51. ¿Cuáles son esos números?
- 4) La mitad de un número supera en 2 a un tercio de este. Determine el número.
- 5) La tercera parte de un número es 7 unidades menor que la mitad de él. Determine el número.
- 6) Siete veces un número menos el cuádruple del mismo número es 45.
- 7) Juan, Jorge y Tomás ganan entre las tres 120 láminas. Jorge ganó 20 menos que Juan y Tomás ganó el doble que Jorge. ¿Cuánto ganó cada uno de ellos?

8)

Si al doble de mi edad le quito el triple de la edad que tenía hace 10 años obtengo mi edad actual.



- Calcule la edad de mi abuelo.

9)

No recuerda la clave, pero el que al sumar la mitad del número clave más la cuarta parte del mismo, da como el resultado 1385.



- Ayude a Luis a encontrar la clave.

10)



Pienso un número natural, sumo 7, multiplico por 2, resto 4, divido en dos, resto el número que pensé... Su resultado es 5.

- ¿Cómo pudo determinar el resultado?

11) En tres días un hombre ganó \$ 185.000. Si cada día ganó el triple de lo que ganó el día anterior, ¿cuánto ganó cada día?

12) Pedro corrió un total de 6.600 metros en tres noches. Si cada noche el aumentó la distancia recorrida en 440 m ¿cuántos metros corrió la primera noche?

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS-WEBGRAFIAS

- <https://n9.ci/9g2i0>
- <https://n9.ci/kn81e>
- <https://n9.ci/yacnt>
- <https://n9.ci/txt2>





INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
Asignatura: Matemáticas	
Docente: Jhoan Sebastian Barrero Sarmiento	
Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTE

GEOMETRÍA

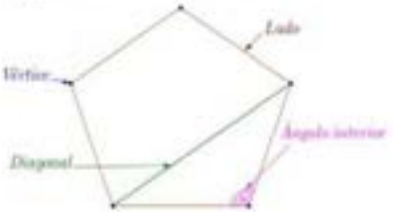
Geometría, es la rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio.

La geometría plana, es la rama de la geometría elemental que estudia las propiedades de superficies y figuras planas, como el triángulo o el círculo.

CONCEPTOS BÁSICOS: ¿QUÉ ES UN POLÍGONO?

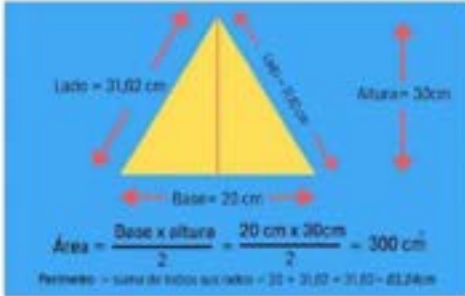
Los polígonos son figuras planas cerradas, limitadas por segmentos rectilíneos. Los elementos de un polígono son los lados, los vértices, los ángulos y las diagonales.

- Los **lados** son los segmentos rectilíneos que delimitan al polígono.
- Los **vértices** son los puntos donde se cortan los lados dos a dos.
- Los **ángulos** son las regiones comprendidas entre cada par de lados.
- Las **diagonales** son los segmentos que unen cada pareja de vértices no consecutivos.



PERÍMETRO Y ÁREA DE UNA FIGURA PLANA

- Se llama **perímetro** de una figura plana a la longitud del borde de la figura.
- Se llama **área** de una figura plana a la medida de la superficie que ocupa.



$\text{Área} = \frac{\text{Base} \times \text{altura}}{2} = \frac{20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}}{2} = 300 \text{ cm}^2$

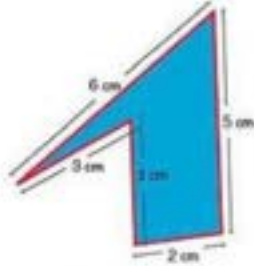
$\text{Perímetro} = \text{suma de todos sus lados} = 20 + 31,62 + 31,62 = 83,24 \text{ cm}$



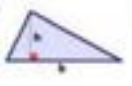
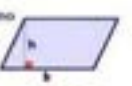
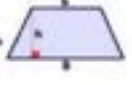
$\text{Perímetro} = 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$



$\text{Perímetro} = 5 \times 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$



$\text{Perímetro} = 6 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 2 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 19 \text{ cm}$

Cuadrado $A = a \times a = a^2$		Rectángulo $A = a \times b$	
Triángulo $A = \frac{b \times h}{2}$		Paralelogramo $A = b \times h$	
Trapecio $A = \frac{B+b}{2} \times h$		Círculo $A = \pi \times r^2$ $C = 2 \times \pi \times r$	



VEREDICTO
YO SOY LA PROPIA

Teorema de Pitágoras

cateto = b
cateto = a
hipotenusa = c

hipotenusa² = cateto² + cateto²
 $c^2 = a^2 + b^2$
 $a^2 = c^2 - b^2$
 $b^2 = c^2 - a^2$

Teorema de Pitágoras
Ejemplo 1

3 cm = b
4 cm = a
 $c = ?$

$c^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$
 $c = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$

2. ESTRUCTURACIÓN

ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS

Ángulos complementarios son dos ángulos cuya suma es 90° . Un caso común es cuando forman un ángulo recto.

Encuentra el ángulo que falta.

Ejemplo:



El ángulo que falta es:
 $90 - 12 = 78^\circ$



El ángulo que falta es:



El ángulo que falta es:



El ángulo que falta es:

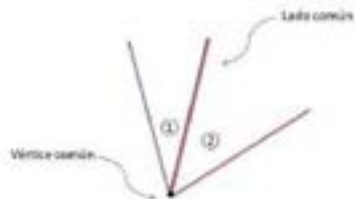


El ángulo que falta es:

TIPOS DE ÁNGULOS POR SU POSICIÓN:

- Consecutivos
- Adyacentes
- Opuestos por el vértice

Los ángulos que tienen el vértice y un lado común se llaman ángulos consecutivos.

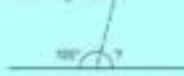


ÁNGULOS SUPLEMENTARIOS

Ángulos suplementarios son dos ángulos cuya suma es 180° . Un caso común es cuando se encuentran en el mismo lado de una línea recta.

Encuentra cuál es el ángulo que falta.

Ejemplo:



El ángulo que falta es:
 $180 - 100 = 80^\circ$



El ángulo que falta es:



El ángulo que falta es:



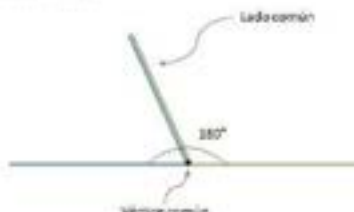
El ángulo que falta es:



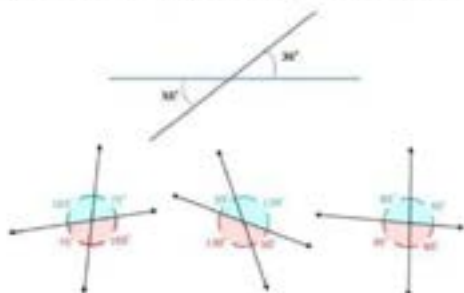
El ángulo que falta es:

Los ángulos ① y ② son consecutivos ya que comparten el vértice y uno de los lados como podéis observar en la imagen.

Dos ángulos adyacentes tienen en común el vértice y uno de los lados, es decir son consecutivos, pero a la vez la suma de éstos tiene que ser de 180° , suplementarios.



Los ángulos opuestos por el vértice tienen el vértice común y sus lados son semirrectas opuestas. Siempre tienen igual medida, ya que tienen la misma amplitud.

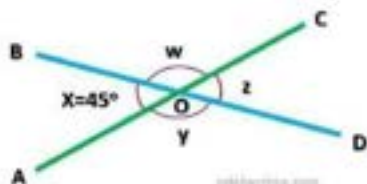


— consecutivos
— opuestos por el vértice
— adyacentes



— consecutivos
— adyacentes

Ejemplo 1: Supongamos que $x = 45^\circ$. Lo que se ilustra en la siguiente figura:



Sabemos que $w + x = 180^\circ$, entonces:

$$\begin{aligned} w &= 180^\circ - x \\ w &= 180^\circ - 45^\circ \\ w &= 135^\circ \end{aligned}$$

También, sabemos que:

$$x = z$$

Entonces:

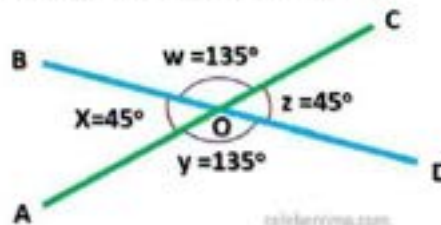
$$z = 45^\circ$$

Y, también, sabemos que:

$$w = y$$

$$y = 135^\circ$$

Los resultados se ilustran en la siguiente figura:



Ejemplo 2: Solo sabemos que $w = 2x$.

Entonces, recordamos la relación $w + x = 180^\circ$ y, sustituimos el valor de w :

$$2x + x = 180^\circ$$

$$3x = 180^\circ$$

$$x = \frac{180^\circ}{3}$$

$$x = 60^\circ$$

Ahora, ya conocemos el valor del ángulo x , por lo que calcular los otros tres ángulos se logra siguiendo el procedimiento del ejemplo 1.

$$w = 180^\circ - x$$

$$w = 180^\circ - 60^\circ$$

$$w = 120^\circ$$

También, sabemos que $x = z$ y que $w = y$, entonces:

$$z = 60^\circ$$

$$y = 120^\circ$$

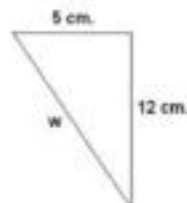
3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

1. Determinar el valor de " x " en el siguiente trapecio rectángulo:



- A. $\sqrt{39}$
- B. $6\sqrt{39}$
- C. $2\sqrt{39}$
- D. $4\sqrt{39}$
- E. $\sqrt{218}$

2. En la siguiente figura, la medida en centímetros del lado w es:



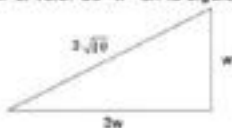


INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

- A. 26 cm
B. $\sqrt{119}$ cm
C. 39 cm
D. 13 cm
E. 52 cm

- B. 112.5°
C. 45°
D. 67.5°
E. 11.25°

3. Encontrar el valor de "w" en la siguiente figura.



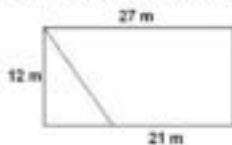
- A. 6 cm
B. 3 cm
C. 9 cm
D. $\sqrt{3}$ cm
E. $\sqrt{6}$ cm

7. El ángulo "x" equivale a:



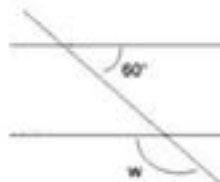
- A. 12.5°
B. 75°
C. 36°
D. 72°
E. 25°

4. Calcular el perímetro del triángulo en la figura.



- A. $6(3 + \sqrt{5})$ m
B. 18 m
C. $6\sqrt{5}$ m
D. $6\sqrt{3}$ m
E. $6(3 + \sqrt{3})$ m

8. En la siguiente figura determinar el valor de "w".



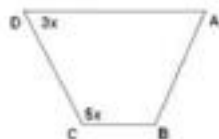
- A. 120°
B. 180°
C. 240°
D. 60°
E. 90°

5. Calcular el valor de "x" en el polígono siguiente:



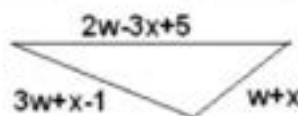
- A. 18°
B. 180°
C. 36°
D. 72°
E. 12°

6. La siguiente figura es un trapecio con los lados AD y BC paralelos. ¿Cuál es la medida en grados del ángulo ADC?



- A. 22.5°

9. ¿Cuál es el perímetro del siguiente triángulo?



- A. $6w - x$
B. $6w + 4$
C. $6w - x + 4$
D. $4 - x$
E. $6w + x - 4$

4. TRANSFERENCIA

1. En un mapa, la distancia entre dos pueblos es 16 centímetros. La distancia real entre dos pueblos es de 1.48 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros representa cada centímetro del mapa?

- A. $1/4$ C. 3
B. $1/3$ D. 4

2. Si un poliedro tiene 12 caras y 30 aristas, ¿cuál es su número de vértices?

- A. 18 C. 36
B. 20 D. 42

3. Cuatro atletas: Juan, Pedro, Carlos y Jorge entrenan para una competencia de atletismo, en una pista de 100 metros. Cada uno de ellos dio tres vueltas a la pista. A continuación se relaciona el tiempo empleado por ellos en cada una de las vueltas.

VUELTA	Tiempo empleado por Juan (en segundos)	Tiempo empleado por Pedro (en segundos)	Tiempo empleado por Carlos (en segundos)	Tiempo empleado por Jorge (en segundos)
Primera	20	22	18	25
Segunda	18	19	15	20
Tercera	15	16	20	18

¿Cuál de los atletas tuvo un menor tiempo por vuelta?

- A. Juan. C. Carlos.
B. Pedro. D. Jorge.

4. Observa la casa de la figura.



¿Cuál es la vista de frente de esta casa?

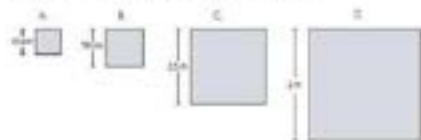


5. Una fábrica de juguetes construye modelos de automóviles a escala. El largo del automóvil de juguete es 14 cm y el largo del automóvil real es 350 cm.

La altura de la puerta del automóvil de juguete mide 4 cm. ¿Cuál es la altura de la puerta del automóvil real?

- A. 24 cm. C. 100 cm.
B. 87 cm. D. 150 cm.

6. Se tiene una lámina cuadrada de área 2500 cm^2 . La representación de esta lámina es:

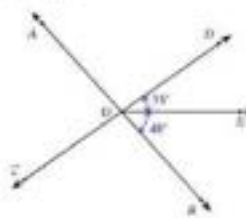


5. REFUERZO Y VALORACIÓN

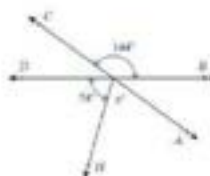
1. ¿Es cierto que ángulos opuestos por el vértice tienen la misma amplitud?

- ☐ Verdadero ☐ Falso

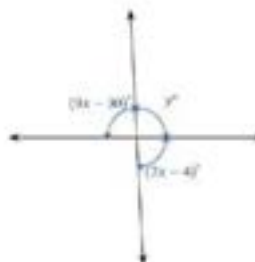
2. Las rectas $\overleftrightarrow{AB}$ y $\overleftrightarrow{CD}$ intersecan en O, según muestra el dibujo. Halla $\angle AOC$.



3. Según la figura, ¿cuánto vale x ?



4. A continuación se muestran dos rectas intersecantes. Halla los valores de x y de y .



5. Si PQRS es un cuadrado de 9 centímetros por lado, ¿cuál es el área de la región sombreada en centímetros cuadrados?



5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS- WEBGRAFIA

- <https://n9.d/3vcs3>
- <https://n9.d/tatr2>
- https://www.besm.mx/venaltecem/material_matematicas.pdf



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
	Asignatura: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrion Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: IV

1. SABERES PREVIOS

Analiza las siguientes situaciones:
Si el área de los siguientes rectángulos es $x^2 - 32$ y $x^2 + 5x^4 + 3x^2 - 2x$, con la longitud de sus lados como se muestra en la gráfica; hallar la longitud del lado faltante.

2. CONCEPTUALIZACIÓN

- Cuadrado de la suma o de la diferencia entre de un binomio.**

Una de las características que tiene el álgebra es el poder simplificar los productos de dos binomios y esto nos permite agilizar los cálculos, de esta manera se tiene que: Cuando tenemos un cuadrado y determinamos ciertas longitudes, podemos encontrar áreas que al sumarse nos permitirán encontrar el área total del cuadrado, de esta manera tenemos:

$$\begin{aligned}
 (a+b)(a+b) &= (a+b)(a+b) \\
 &= a^2 + ab + ab + b^2 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

que es el área total del cuadrado.

Ejemplo:

Tenemos el binomio $(2a+b)$
Descomponemos en factores $(2a+b)(2a+b)$
Realizamos el producto $4a^2 + 2ab + 2ab + b^2$
Simplificamos términos $4a^2 + 4ab + b^2$

- Producto de dos binomios de la forma $(x+a)(x+b)$**

Si tenemos un rectángulo ABCD, como se muestra en la figura, se puede observar que está compuesto por un cuadrado y tres rectángulos, de esta manera si queremos expresar las áreas tendríamos entonces lo siguiente:

La sumatoria de cada una de las áreas, me permite hallar el área total del rectángulo: $A_{\text{rectángulo}} = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$, donde $A_1 = x^2$, $A_2 = 5x$, $A_3 = 4x$, $A_4 = 20$, de esta forma se tiene que el área total es el producto de $(x+4)(x+5)$, por tanto:

$$\begin{aligned}
 (x+4)(x+5) &= x^2 + 5x + 4x + 20 \\
 &= x^2 + (5+4)x + 20 \\
 &= x^2 + 9x + 20
 \end{aligned}$$

El producto de las expresiones de la forma $(x+a)(x+b)$, es igual al cuadrado del primer término, más la suma de los segundos términos $(a+b)$, multiplicado por el primer término (x) , más el producto de los segundos términos. Como expresión tenemos que $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$.

Cubo de un Binomio

Para calcular el cubo de un binomio, se suma: el cubo del primer término, con el triple producto del cuadrado del primero por el segundo, más el triple producto del primero por el cuadrado del segundo, más el cubo del segundo término. De esta forma tenemos que:

$$\begin{aligned}
 (a+b)^3 &= (a+b)(a+b)(a+b) \\
 &= (a^2 + 2ab + b^2)(a+b) \\
 &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 \\
 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
 \end{aligned}$$

3. PRACTICA

- Desarrolla los siguientes binomios mostrando cada paso para su solución.

a. $(7x+8)^2$

b. $(4ab^2+6y)^2$

c. $(8-a)^2$

d. $(3x^2-5y)^2$

e. $(2x^2y+4xy)^2$

f. $(\sqrt{49}x^2+12)(\sqrt{49}x^2+12)$

g. $(m^2-12y^3)(m^2+12y^3)$

h. $(3a^2+8b)^2$

i. $(2ab^2+5x)^2$

j. $(8xy+9m)^2$
- A partir de las siguientes figuras; hallar en la expresión que representa el área. Recuerda desarrollar todo el procedimiento para su solución.



Colorea un modelo que te permitan formar un binomio.

3. Desarrollen los siguientes cubos de un binomio.

a. $(x+2)^3$ b. $(x-1)^3$ c. $(y-4)^3$ d. $(1-2x)^3$ e. $(a^2-2b)^3$
 f. $(2x+3y)^3$ g. $(1-x)^3$ h. $(2x+1)^3$ i. $(2+y)^3$ j. $(a^2-2b)^3$

4. Halla una expresión para el volumen de cada uno de los siguientes cubos.

5. Halla una expresión para el área de cada uno de los siguientes rectángulos.

2. Observa las figuras y realiza lo que se pide.

- El perímetro del rectángulo es.
- El área de la región sombreada es.
- ¿Cuál es el proceso para hallar el área sombreada?
- Encuentra el perímetro del cuadrado.
- Encuentra el área del cuadrado.
- Expresa el perímetro de la región sombreada.
- Expresa el área de la región sombreada.

3. Plantea una expresión algebraica para la siguiente situación y resuélvela.

La edad de A es el triple de la de B y la de B es 5 veces la de C. B tiene 12 años más que C. ¿Qué edad tiene cada uno?

4. El área de la figura está representada por la expresión:

A. $9x^2 + 12x + 4$
 B. $3x^2 + 12x + 4$
 C. $9x^2 + 6x + 4$
 D. $27x^2 + 12x + 2$

5. Se construye un cubo de madera, sin tapa, de arista $y + 2$ cm.

La expresión que representa la madera usada corresponde a:

A. $y^2 + 4y + 4$
 B. $y^2 + 20y + 20$
 C. $5y^2 + 20y + 20$
 D. $5y^2 + 4y + 4$

4. EVALUACIÓN

1. Colorea con el mismo color las expresiones equivalentes

$(2a^2 - 3a + 7)(3a^2)$	$3a - 9$
$(3a - 2y + 5) - (2a + 3a - 4b)$	$a^2 + 3ay + y^2$
$(3a^2 + 2a - 5) - (a + 2)$	$3a + y(2 - y)$
$3a + y^2$	$12a^2 - 36a^2 + 36a^2$
$a^2 - 3a + 12$	$3a - 5(3a - 4)$
$a^2 + y^2$	$7a - 3y - 4a + 6$

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntp/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Posterioritaria/Guías%20de%20estudiante/Matemáticas/MT_Grado8.pdf



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Matemáticas - Guía 04

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Asignatura: Matemáticas	
Docente: Ileana Sebastián Barrios Sanabria	
Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. SABERES PREVIOS

- Determina y elige el factor que hace válida la igualdad.
 $(4z - w) \square = 16z^2 - 8zw + w^2$
a. $4z - w$ b. $4z + w$
c. $4z - 8 + w$ d. $4z + 8 + w$
- ¿Se puede afirmar que $(x + y)^2 = x^2 + y^2$? Explica tu respuesta.
- Relaciona las columnas.

a. $(2x+y)^2$	4x ² +4xy+y ²
b. $(3x+2y)(3x-2y)$	x ³ -9x ² y+27xy ² +27y ³
c. $(x-3y)^2$	x ³ +2xy+y ³
d. $(x-y)^2$	27x ³ +27x ² y+9xy ² +y ³
e. $(3x-y)^2$	9x ² -6y ²

2+2=4 **Productos notables y casos de factorización**
Fundamentos de matemáticas - Doris Yanier Espinosa García - ID-105676

Productos notables	Casos de factorización
Binomio al cuadrado $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	Factor común $ab + ac = a(b+c)$ $3x + 6x^2 + 9x^3 = 3x(1 + 3x + 3x^2)$
Binomio al cubo $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	Factor común por agrupación de términos $ax + ay + bx + by = (a+b)(x+y)$ $x^2 + xy + x^2 + y^2 = (x+y)(x+y)$
Diferencia de cuadrados $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$	Diferencia de cuadrados perfectos $9x^2 - 4y^2 = (3x+2y)(3x-2y)$
Diferencia de cubos $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$	Trinomio cuadrado perfecto $x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$ $x^2 + 10x + 25 = (x+5)^2$ $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$
Trinomio al cuadrado $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$	Trinomio de la forma x² + bx + c $x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$
Identidades de Legendre $(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2(a^2 + b^2)$ $(a+b)^2 - (a-b)^2 = 4ab$	Trinomio de la forma ax² + bx + c $6x^2 + 13x + 6 = (2x+3)(3x+2)$
Producto de dos binomios que difieren en términos cruzados $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ $(x+2)(x-3) = x^2 - 3x + 2x - 6 = x^2 - x - 6$	Cubo perfecto de binomios $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
	Suma o diferencia de cubos perfectos $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

2. CONCEPTUALIZACIÓN

Factorización

Se busca

Factorizar la expresión algebraica dada a partir de un producto de otras expresiones más simples.

A partir de

Casos de factorización

Agrupados:

Monomio	Binomio	Trinomio	Polinomio
Factor común	Diferencia de cuadrados	Trinomio Cuadrado	Factor común por agrupamiento
	Suma o diferencia de potencias iguales	Trinomio de la forma x ² +bx+c	
	Suma o diferencia de cubos	Trinomio de la forma ax ² +bx+c	
		Trinomio cuadrado perfecto por adición y sustracción	

3. PRACTICA

- Relaciona con una flecha la expresión algebraica con su respectiva factorización:

Polinomio	Factorización
24ax ² - 12bxy ²	6n(5a - 7b)
22axy + 33bxy	3x(4a+5b)
15ab - 21ac	7a(5b - 3c)
30an - 42bn	11xy(2a + 3b)
12ax ² y + 12bx ² y	8c(4b + 3a)
20xy - 10ny	12xy ² (2a - b)
12ax + 15bx	10y(2m - n)
32bc + 24cx	8c(4b + 3a)

- Factoriza los siguientes ejercicios

a. $x^4 - y^4$	d. $25x^2y^4 - 121$
b. $100 - x^2y^4$	e. $(x-y)^2 - a^2$
c. $1 - 9a^2b^4c^6d^8$	f. $9 - (m-n)^2$
- A partir del trinomio dado escoge el monomio que debe sumarse o restarse para que el trinomio dado de un trinomio cuadrado perfecto.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

a. $36x^4 - 40xy^2 + 9y^4$

b. $x^2 - 10x^2 + 9$

c. $121x^4 - 300x^2 + 169$

d. $y^4 - 4y^2 + 16$

e. $36x^2 + 30x + 9$

f. $4x^2 - 20xy + 25y^2$

$-6x^2y^2$	$4x^2y^2$	$6x^2y^2$
$4x^2$	$6x^2$	$-4x^2$
$28x^2$	$14x^2$	$-14x^2$
$4y^2$	$8y^2$	$-4y^2$
$36x$	$8x$	$6x$
$12xy$	$-12xy$	$4xy$

4. Factoriza cada polinomio

a. $3x^2 - 9ax - x + 3a$ f. $6ax + 3a + 1 + 2x$

b. $20x^2 - 5a^2y + 15by - 6bx$ g. $x^4 - a^2 + x - a^2x$

c. $2x^2y + 2xz^2 + y^2z^2 + xy^2$ h. $3a^2 - 7b^2x + 3ax - 7ab^2$

d. $3abx^2 - 2y^2 - 2x^2 + 3aby^2$ i. $3ax - 2by - 2bx - 6a + 3ay + 4b$

e. $4a^2x - 4a^2b + 3bm - 3oma$ j. $20ax - 5bx - 2by + 8ay$

5. El siguiente es el mapa de un terreno en el que hay 4 fincas que se comunican por caminos de herradura. Las diferentes expresiones representan las distancias que hay entre las fincas. Observar el mapa para contestar las preguntas propuestas

a. Los factores que representan la distancia que separa las fincas La Paz y Las estrellas son: _____

b. La expresión que representa la distancia que separa las fincas La Alegría y El Reposo se puede representar mediante dos factores utilizando el caso: _____

c. Los factores que determinan la distancia entre las fincas La Alegría y El Reposo son: _____

6. En grupos de trabajo realicen las siguientes figuras, en cartulina y luego determinen: ¿Cuál es la figura que representa el producto $(x + 2)(x + 3)$?

4. EVALUACIÓN

1. Completa los siguientes rectángulos con la expresión que falta para obtener la factorización

$5x^2 + 9x - 2$

→ $(5x - 1)$

→ _____

$x^2 - x + 5b$

→ $(x - 4b)$

→ _____

$15xy^2 + 10xy^2 - 15xy^2$

→ $3xy^2$

→ _____

$4bx + 8c - 3bx + 8c$

→ $(4x - 3c)$

→ _____

$16y^2 + 20y^2 + 48y^2$

→ $(4y^2 + 7y^2 + 6xy)$

→ _____

$125x^2 - 8y^2$

→ $(5x - 2y)$

→ _____

$4y^2 - 25x^2$

→ $(2y - 5x^2)$

→ _____

2. Halla el cuadrado de cada término

Término	Cuadrado
x	_____
m^2	_____
$15a^2$	_____
$10c^4$	_____

3. Explica los pasos que permitieron factorizar la expresión:

$5ax + 10bx + 6ay + 12by$
 $(5ax + 6ay) + (10bx + 12by)$
 $a(5x + 6y) + 2b(5x + 6y)$
 $(5x + 6y)(a + 2b)$

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

https://redes.colombiaaprende.edu.co/nta/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Postprimaria/Guías%20del%20estudiante/Matemáticas/MT_Grado8.pdf



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Matemáticas - Guía 05

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
	Asignatura: Matemáticas	
	Docente: Jhson Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: IV

1. SABERES PREVIOS

1. Observa la imagen original y su fotocopia. Luego, completa.

Original

Fotocopia

Escribe la razón entre las medidas de dos pares de lados correspondientes cualquiera. Luego, contesta.

Razón: $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

Compara las razones, ¿qué puedes concluir? _____

Dos figuras que coinciden cuando se sobreponen de manera directa o volteando al revés una de ellas si es necesario, se llaman **congruentes**. Los vértices, lados y ángulos que coinciden al sobreponer dos figuras congruentes se llaman **correspondientes**.

- Los triángulos son congruentes. Identifica los vértices, lados y ángulos correspondientes.

Triángulo 1 Triángulo 2

Vértices correspondientes: A y D, B y E, C y F.
Lados correspondientes: AB y DE, BC y EF, CA y FD.
Ángulos correspondientes: $\angle A$ y $\angle D$, $\angle B$ y $\angle E$, $\angle C$ y $\angle F$.

Congruencia de triángulos

- Si los $\triangle ABC$ y $\triangle A'B'C'$ son congruentes, compara las medidas de sus lados y ángulos correspondientes.

La notación A' , B' y C' , se lee "A prima", "B prima" y "C prima" y se utiliza para representar puntos que son diferentes, pero que se corresponden con los puntos A, B y C.

Al comparar la longitud de los lados correspondientes y la medida de los ángulos correspondientes se obtiene

$AB = A'B'$ $\angle A = \angle A'$
 $AC = A'C'$ $\angle B = \angle B'$
 $BC = B'C'$ $\angle C = \angle C'$

En los triángulos congruentes, las medidas de los lados y los ángulos correspondientes son iguales. Para indicar que los triángulos $\triangle ABC$ y $\triangle A'B'C'$ son congruentes se utiliza el símbolo $\cong$; es decir: $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$, que se lee el triángulo ABC es congruente con el triángulo A'B'C'.

2. CONCEPTUALIZACIÓN

Sentido de la congruencia de dos figuras

Dos segmentos son congruentes si sus longitudes son iguales. Ejemplo: $AB \cong CD$.

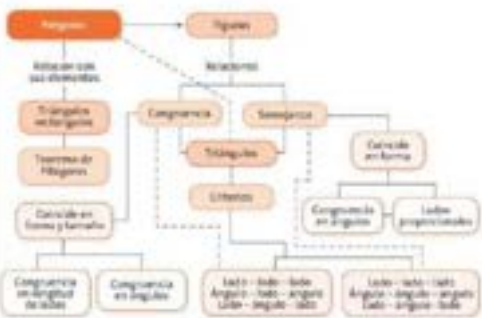
Dos ángulos son congruentes si tienen la misma medida. Ejemplo: $\angle F \cong \angle H$.

- De los triángulos 2 al 5, identifica los que coinciden cuando se sobreponen con el triángulo 1 (puedes voltearlo al sobreponer).

Triángulo 1 Triángulo 2 Triángulo 3 Triángulo 4 Triángulo 5

Al recortar el triángulo 1 y sobreponerlo uno a uno se tiene que únicamente coincide en todos sus lados y ángulos con el triángulo 3 y el 5.

Triángulo 1 Triángulo 2 Triángulo 3 Triángulo 4 Triángulo 5



Primer criterio de congruencia: Dos triángulos que tienen sus tres lados iguales, son congruentes. Este criterio se conoce como Lado, Lado, Lado (LLL); es decir, $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ dado que $AB = A'B'$, $AC = A'C'$ y $BC = B'C'$.

Segundo criterio de congruencia: Dos triángulos que tienen dos ángulos iguales, así como el lado comprendido entre ellos respectivamente igual, son congruentes. Este criterio se conoce como Ángulo, Lado, Ángulo (ALA). $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ dado que $\angle B = \angle B'$, $BC = B'C'$ y $\angle C = \angle C'$.

Tercer criterio de congruencia: Dos triángulos que tienen dos de sus lados iguales, así como el ángulo comprendido entre ellos también igual, son congruentes. Este criterio es conocido como Lado, Ángulo, Lado (LAL); $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$ dado que $BC = B'C'$, $\angle C = \angle C'$ y $CA = CA'$.

Ejercicio. Dado el pentágono regular, explica por qué $\triangle ABE \cong \triangle EDA$.



En el pentágono regular la medida de sus lados y ángulos internos son iguales.

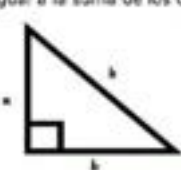
Afirmaciones	Justificaciones
$EA = AE$	Lado común a ambos triángulos.
$AB = ED$	Por ser lados de un pentágono regular.
$\angle EAB = \angle DEA$	Son ángulos internos del pentágono regular.
$\triangle ABE \cong \triangle EDA$	Por criterio LAL.

A la serie de argumentos, donde cada uno sigue de manera lógica los anteriores y cada argumento es fundamentado por otros ya comprobados se le llama **Demostración**.

Teorema de Pitágoras

El teorema de Pitágoras se aplica en los triángulos rectángulos. Los triángulos rectángulos son los que tienen un ángulo recto, es decir, un ángulo de 90 grados.

El teorema de Pitágoras establece que, en todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.



$$h^2 = a^2 + b^2$$

$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{h^2 - b^2}$$

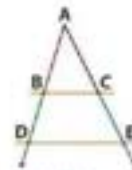
$$b = \sqrt{h^2 - a^2}$$

Teorema de Tales de Mileto

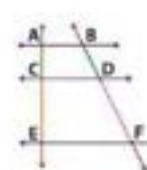
El Teorema de Tales de Mileto se compone de dos teorías que se conocen como el primer y el segundo teorema. Los cuales, se fundamentan en dos premisas:

- Los triángulos semejantes son aquellos que, si tienen misma forma, sus ángulos son iguales y sus lados son proporcionales, pero diferente tamaño.
- Las líneas paralelas siempre están a la misma distancia y nunca se cruzan.

Primer teorema de Tales: Si en un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtiene un triángulo semejante al triángulo dado.

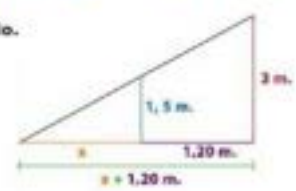


Se deduce:
 $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$
Entonces:
 $BC \parallel DE$



Se concluye:
 $\frac{AC}{CE} = \frac{BD}{DF}$
Entonces:
 $AB \parallel CD \parallel EF$

Ejercicio.



$$\frac{x}{x+1,2} = \frac{1,5}{3}$$

$$3x = 1,5(x+1,2)$$

$$3x = 1,5x + 1,8$$

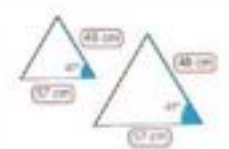
$$1,5x = 1,8$$

$$x = 1,2$$

3. PRACTICA

1. Recorta cada pareja de triángulos y pégalos en el recuadro del criterio que podría demostrar que son semejantes de acuerdo con los datos dados.

AA



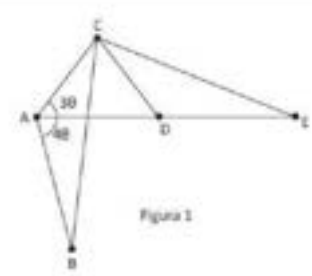
LLL



LAL



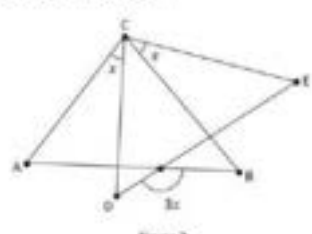
Figura 1



En la figura 2, $AC = DC$, $BC = EC$.

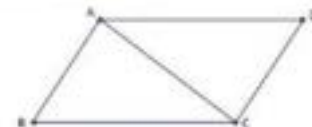
- Identifica si hay triángulos congruentes y justifica indicando el criterio de congruencia.
- Calcula el valor de x .

Figura 2

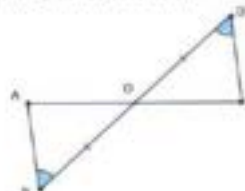


2. Realiza las siguientes demostraciones:

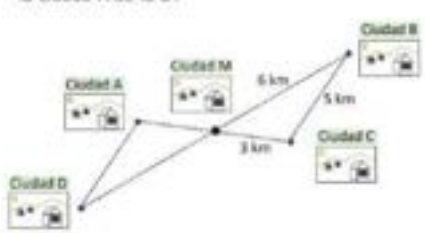
- Dado que el cuadrilátero ABCD es un romboide y AC es diagonal, demuestra que $\triangle ABC \cong \triangle CDA$.



- Dado que $AB \parallel CD$ y $DO = BO$. Demuestra que $\triangle ABO \cong \triangle CDO$.



3. El mapa siguiente muestra 5 ciudades. La ciudad M debe su nombre al hecho de que se ubica exactamente a la mitad del camino entre dos pares de ciudades: la ciudad A y la ciudad C; y las otras dos son las ciudades B y D. ¿Qué distancia separa a la ciudad A de la D?

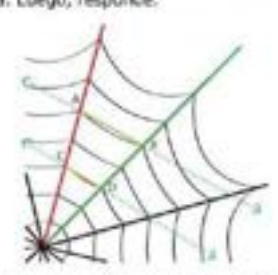


4. Analiza y realiza lo que se pide en cada caso.

- En la figura 1, $BC = EC$, $CA = CD$ y $AB = DE$.

- Identifica si hay triángulos congruentes y justifica indicando el criterio de congruencia.
- Calcula el valor de θ .

5. Observa la telaraña y los triángulos que se resaltan en ella. Luego, responde.



- Los triángulos ABE y CDE, ¿son triángulos semejantes? Explica tu respuesta aplicando el teorema de Tales.
- ¿Qué criterio de semejanza de triángulos aplica para demostrar que los triángulos ABE y CDE son semejantes? Explica tu respuesta.

6. Un poste vertical de 3 metros proyecta una sombra de 1,5 metros. ¿Qué altura tendrá un árbol que a la misma hora proyecta una sombra de 4 metros?




4. EVALUACIÓN

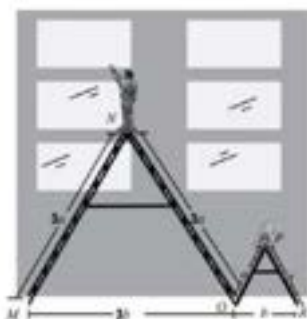
- Dos triángulos son semejantes cuando sus ángulos correspondientes son iguales y sus lados correspondientes son proporcionales. Y dos triángulos son congruentes cuando las medidas de ángulos y lados correspondientes son las mismas.



Si los triángulos de la figura son semejantes pero no congruentes, puede afirmarse que

- A. la medida de lado m es igual a la del lado e .
B. el área de los triángulos MNO y DEF son iguales.
C. el perímetro de los triángulos MNO y DEF es el mismo.
D. la medida de los ángulos NMO y FED es la misma.

2. La figura muestra la vista lateral de dos escaleras empleadas para limpiar el frente de un edificio. Las escaleras determinan los triángulos MNO y OPR que tienen las medidas indicadas en la figura.



Las patas de las dos escaleras forman con el piso ángulos congruentes, porque

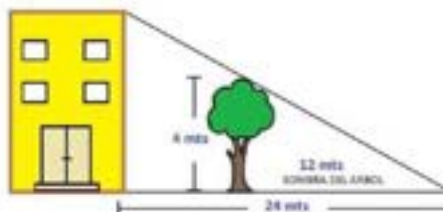
- los triángulos MNO y QPR son congruentes.
 - los lados correspondientes de los triángulos son iguales.
 - los triángulos MNO y QPR son semejantes.
 - la altura del triángulo QPR es 3 veces la altura del triángulo M.
3. En la figura, las rectas h y f son paralelas, y los triángulos LPR y QPS son congruentes.



Con la información anterior NO es correcto afirmar que

- A. $\frac{PR}{PM} = \frac{PS}{PN}$
- B. $NP = SQ$
- C. $\frac{PM}{PN} = \frac{PR}{PS}$
- D. $MR = NS$

4. Aplicando el Teorema de Tales, la altura del edificio es:



- A. 8 metros
B. 10 metros
C. 12 metros
D. 18 metros

5. Teorema de Pitágoras. Para la distribución de agua se desean emplear tubos desde un yacimiento que se encuentra en lo alto de una colina.

Distribution: New York, Virginia



- ¿Qué longitud miden todos los tubos?
- Si la longitud frecuente de un tubo es de 6 m, ¿cuántos tubos de esa medida son necesarios para la construcción?

6. ¿Cuál es la altura del molino si se sabe que la altura del sujeto es de 1,7 m?

Mollino



7. Calcula la altura de un molino eólico, sabiendo que su sombra mide 25 m y que en ese mismo instante un objeto de 1,5 m proyecta una sombra de 1,2 m.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- <https://n9.ci/kn8ie>
- <https://n9.ci/0kkan>
- <https://n9.ci/tkhmac>
- <https://n9.ci/tatr2>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Física - Guía 01

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE
Asignatura: Física	
Docente: Johan Sebastian Barrios Sanabria	
Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

¿Qué importancia tiene en tu vida la presión de fluidos?
- Para socializar en clase...

En algunas actividades como el buceo se debe considerar la profundidad del agua.

A) ¿Es lo mismo nadar en el mar que en una piscina?
B) ¿Cómo funciona el gato hidráulico?
C) ¿Cómo se diseñan los submarinos?

¿Qué importancia tiene en tu vida los principios de la hidrostática?

Se ha visto que un líquido produce una presión hidrostática debido a su peso, pero si el líquido se cierra herméticamente dentro de un recipiente se puede aplicar otra presión utilizando un embolo.

2. ESTRUCTURACIÓN

Principio de Arquímedes: Ley física que establece que cuando un objeto se sumerge total o parcialmente en un líquido, éste experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del líquido desalojado. La mayoría de las veces se aplica al comportamiento de los objetos en agua, y explica por qué los objetos flotan y se hunden y por qué parecen ser más ligeros en este medio.

LEY DEL EMPUJE HIDROSTÁTICO
(Principio de Arquímedes)

"Todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un fluido (líquido o gas) experimenta una fuerza vertical de empuje hacia arriba llamada (E_H), y es igual al peso del líquido desalojado por el cuerpo".

Empuje Hidroestático (Newtons)

↓

$E_H = p \cdot g \cdot V_d$

↑

peso del líquido desalojado (Newtons)

Densidad del líquido (kg/m³)

↓

p

↑

gravedad (m/s²)

El Principio de Pascal:
La presión ejercida sobre un punto de un líquido se transmite en todas las direcciones con la misma intensidad.

10 ejemplos del Principio de Pascal

- Los frenos hidráulicos
- El sistema circulatorio
- El inflado de un globo
- La prensa hidráulica
- Las puertas de un autobús
- El gato hidráulico
- Soplar aire
- Las jeringas
- Los elevadores hidráulicos
- Las excavadoras

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

Responde en tu cuaderno

- ¿Qué es un fluido?
- Mencione dos ejemplos de fluidos
- ¿Qué diferencia se puede establecer entre un fluido líquido y un fluido gaseoso?
- Señala la diferencia entre fuerza y presión
- ¿Cuál es la relación entre la presión de un líquido y la profundidad del líquido?
- ¿Cuál es la relación entre la presión de un líquido y su densidad?
- Escribe cinco aplicaciones del Principio de Arquímedes.

- Si nadas bajo la superficie en agua salada, ¿la presión será mayor que si nadas en agua dulce a la misma profundidad? ¿Por qué?
- ¿Cómo se compara la presión de agua a 1 metro bajo la superficie de un estanque pequeño, con la presión de agua a 1 metro bajo la superficie de un lago inmenso?
- Escribe cinco aplicaciones del principio de Pascal.

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

4. TRANSFERENCIA

A) Clasifique como verdadero (v) o falso (f):

- El empuje hidrostático depende de la densidad del líquido. ()
- El empuje hidrostático no depende del volumen sumergido del cuerpo. ()
- La ley de empuje hidrostático fue descubierta por Pascal. ()
- La presión atmosférica disminuye con la altura.
- Si un cuerpo pesa menos que el líquido donde se lo coloca entonces flota. ()
- En todos los puntos de un líquido en reposo la presión hidrostática es la misma. ()
- Si un cuerpo permanece hundido en el fondo de un líquido su peso es mayor que el empuje. ()
- Cuando un cuerpo permanece flotando en la superficie de un líquido el empuje es mayor que el peso. ()
- Un globo aerostático sube porque es menos denso que el aire que lo rodea. ()
- Los cuerpos flotan más fácilmente en los líquidos menos densos. ()

B) Observa la imagen y explica....



C) Lee, analiza y selecciona la respuesta correcta.

- En la fórmula del empuje hidrostático. ¿Qué significado tiene el símbolo "PL"?
 - a) Presión.
 - b) Fuerza.
 - c) Masa del Cuerpo.
 - d) Densidad del Cuerpo.
 - e) Volumen del Cuerpo.
- Indique la fórmula que expresa el empuje hidrostático:
 - a) $EH = PL \cdot g \cdot Vs$.
 - d) $EH = g \cdot Vs$.
 - b) $EH = PL \cdot Vs$.
 - e) $EH = PC \cdot Vs$.
 - c) $EH = PL \cdot g \cdot PC$.

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

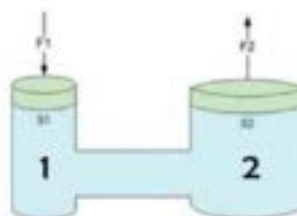
Lee, analiza y resuelve...selecciona la respuesta correcta.

1. ¿Qué volumen tiene sumergido un cuerpo que flota?
 - a) Todo su volumen
 - b) Ningún volumen
 - c) La mitad de su volumen
 - d) Depende del peso del cuerpo y de la densidad del líquido.
2. ¿Cuál es el peso del líquido desalojado por un cuerpo que flota?
 - a) Un peso igual a su volumen
 - b) menor que el peso del cuerpo
 - c) Un peso igual al peso aparente
 - d) Igual al peso del cuerpo en el aire.
3. ¿Cómo definirías el peso aparente?
 - a) El peso que tiene el cuerpo por su aspecto
 - b) el peso del líquido desalojado
 - c) El peso del cuerpo menos el empuje
 - d) Ninguna de las anteriores

5. En la figura se muestra una prensa hidráulica. Donde S1 y S2 son las áreas de los émbolos y, F1 y F2 son las fuerzas que se aplican sobre estos. En la práctica la prensa hidráulica se utiliza para levantar objetos pesados que se encuentran en S2.

Esto quiere decir que la: Explica....

- a) Fuerza del fluido en 1 es mayor que en 2
- b) Fuerza del fluido es igual en 1 y 2
- c) Presión del fluido en 1 es mayor que en 2
- d) Presión del fluido es igual en 1 y 2

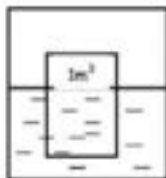




INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

4. Un cilindro flota en el agua como se observa en la figura. Si su volumen es 5 m^3 . Calcular el empuje hidrostático en kN.

- a) 20
- b) 30
- c) 10
- d) 40
- e) 60



6. Para completar:

"Todo cuerpo sumergido _____ o parcialmente en un líquido, experimenta una _____ vertical hacia arriba, llamada _____ y es equivalente al peso del líquido desalojado por el cuerpo".

- a) Total – Presión – Fuerza.
- b) Total – Fuerza – Empuje Hidrostático.
- c) Total – Carga – Presión.
- d) En el fondo – Tensión – Presión.
- e) Flotando – Presión – Empuje Hidrostático.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS-WEBGRAFIAS

<https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/guias-pedagogicas-en-fisica>

GUIA DE CONTENIDOS COLOMBIA APRENDE

<https://www.fisic.ch/contenidos/mecanica-de-fluidos/>



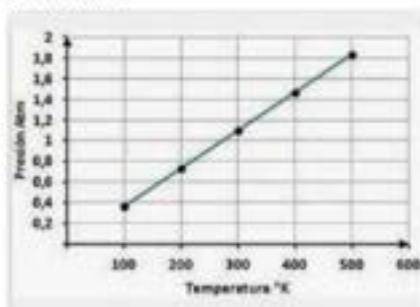
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Física - Guía 02

	
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
Asignatura: Física	
Docente: Jhoan Sebastián Barrios Sanabria	
Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

Observa, analiza y responde en el cuaderno...acorde a la siguiente gráfica.



- ¿En qué unidades se mide la temperatura?
- ¿En qué unidades se mide la presión?
- ¿Qué tipo de gráfico observa?
- ¿Qué tipo de relación muestra el gráfico?
- ¿Cuál es la máxima temperatura?
- ¿Cuál es la mínima temperatura?
- ¿Para qué temperatura es la mayor presión atmosférica?
- ¿Cuál es la presión atmosférica para una temperatura de 500 °K?
- ¿Cuál es la presión atmosférica para una temperatura de 300 °K?
- ¿Para una presión atmosférica de 1 Pa que temperatura se requiere?

2. ESTRUCTURACIÓN

¿Qué es un gas ideal?

Para estudiar el comportamiento de los gases se desarrolló un modelo de gas ideal o "gas perfecto" con las características:

- Las partículas que forman un gas se encuentran en constante movimiento.
- ✓ El volumen de todas las partículas de un gas es insignificante, comparado con los espacios vacíos que lo forman.
- ✓ Las fuerzas de atracción y repulsión entre las partículas de un gas son prácticamente nulas.
- ✓ Su comportamiento varía en función de la presión, el volumen y la Temperatura.

Ley de Boyle: establece que la presión y el volumen de un gas son inversamente proporcionales, por lo que al graficar puntos a distintas presiones y volúmenes se obtiene una curva descendente.

Matemáticamente se expresa:

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$

Ejemplo 1: En un recipiente de 12 L se introduce nitrógeno gaseoso a la presión de 2 atm. ¿Cuál será el volumen si la presión se triplica sin que varíe su temperatura?

Despejamos V_2

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{P_2} = V_2$$

$$\frac{2 \text{ (atm)} \cdot 12 \text{ (L)}}{6 \text{ (atm)}} = V_2 \rightarrow 4 \text{ L} = V_2$$

Respuesta:

Ley de Charles: dice que a una presión constante, al aumentar la temperatura, el volumen del gas aumenta y al disminuir la temperatura el volumen del gas disminuye. Esto se debe a que "temperatura" significa movimiento de las partículas.

V_1 y T_1

Representan las condiciones iniciales de volumen.

V_2 y T_2

Representan las condiciones finales de volumen.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

Ejemplo 2: En un recipiente de 6 L se introduce gas helio a una presión de 5 atm y se observa que su temperatura es de 127 °C. ¿Qué volumen ocupará a 7 °C, si no varía la presión?

$$\left(\frac{V_1}{T_1}\right) \cdot T_2 = \left(\frac{V_2}{T_1}\right) \cdot T_1 \rightarrow \left(\frac{V_2}{T_1}\right) \cdot T_1 = V_2$$

Despejando y sustituyendo los datos se obtiene

$$\frac{6 \text{ (L)}}{400 \text{ (K)}} \cdot 280 \text{ (K)} = V_2 \rightarrow 4.2 \text{ L} = V_2$$

Respuesta:



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Tal como en nuestra predicción inicial, el aumento de la presión produjo un descenso del volumen de 12 a 4 L, es decir, un tercio de su valor inicial.

La disminución de la temperatura produce un descenso del volumen de 6 a 4,2 L.

3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

➤ Para responder en el cuaderno

- Define gas ideal.
- Escribe cuatro características del gas ideal.
- ¿Qué establece la ley de Boyle?
- ¿Qué establece la ley de Charles?
- Según la ley de Boyle... ¿Cuándo disminuye el volumen de un gas? Explica.
- ¿Qué variables relaciona la Ley de Charles?
- Explica la siguiente afirmación: Las moléculas del gas ejercen presión sostenida sobre las paredes del recipiente que lo contiene.

➤ Completa cada afirmación con la palabra correspondiente

Movimiento, forman, Charles, nulas, Boyle, aumentar.

- Las partículas que _____ un gas se encuentran en constante movimiento.
- Las fuerzas de atracción y repulsión entre las partículas de un gas son prácticamente _____.
- Ley de _____ dice que a una presión constante, al _____ la temperatura, el volumen del gas aumenta.
- "temperatura" significa _____ de las partículas.
- Ley de _____ establece que la presión y el volumen de un gas son inversamente proporcionales.

4. TRANSFERENCIA

➤ Diseño Experimental

Materiales:

- 2 globos
- 2 botellas de plástico
- 1 plato hondo
- 1 vela
- 1 vaso de vidrio



- ✓ Colocar en la boca de la botella un globo, posteriormente apretar la botella. Escribe en el cuaderno lo observado.
En un plato hondo pegar una pequeña vela, llenar el plato con agua, luego encender la vela y tapar con el vaso de vidrio, esperar que la vela se apague dentro del vaso. Observa y analiza: consigna en tu cuaderno **Fuerza de contacto, Fuerza a distancia fuerza de gravedad, roce.**

➤ Copia y soluciona en el cuaderno

- En un recipiente de 20 L se introduce nitrógeno gaseoso a la presión de 4 atm. ¿Cuál será el volumen si la presión se duplica sin que varíe su temperatura?
- En un recipiente de 10 L se introduce gas helio a una presión de 5 atm y se observa que su temperatura es de 100 °C. ¿Qué volumen ocupará a 5 °C, si no varía la presión?
- Una muestra de oxígeno ocupa 4.2 litros a 760 mm de Hg. ¿Cuál será el volumen del oxígeno a 415 mm de Hg, si la temperatura permanece constante?
- El volumen inicial de una cierta cantidad de gas es de 200 mL a la temperatura de 293,15 K. Calcule el volumen del gas si la temperatura asciende a 363,15 K y la presión se mantiene constante.

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

❖ Marca la Opción Correcta.

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el movimiento de las partículas corresponde a los gases?

- Las partículas de los gases no se mueven, si el movimiento se presenta es principalmente vibratorio.
- Las partículas se mueven chocando entre ellas y con las paredes del recipiente que las contiene.
- Al estar levemente separadas, las partículas tienen poca posibilidad de movimiento.

4. De acuerdo con la ley de Charles, si aumentamos la **TEMPERATURA**, aumentará también:

- El volumen
- La temperatura
- La presión

5. ¿Qué significa la frase "los gases se difunden"?

- Los gases se solidifican
- Los gases no se mezclan
- Los gases se mezclan

6. ¿Cuál de los siguientes es un gas?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

2. Si se revienta un globo inflado en pleno verano, podemos justificar esta situación diciendo que:

- A. El gas se comprimió
- B. El gas se difunde
- C. La temperatura del gas disminuye
- D. El gas aumenta la presión



3. Al destapar una botella de alcohol, el aroma puede llenar toda la sala, esto se produce por:

- A. La oposición de los gases al movimiento de los sólidos.
- B. La difusión de los gases
- C. La distancia entre las partículas de gas
- D. El movimiento de las partículas

- A) Aluminio
- B) Cobre
- C) Oxígeno
- D) Oro

7. El "volumen" de una cantidad fija de gas **inversamente** proporcional a la "presión". Es decir, si aumentamos la "presión" disminuye el "volumen"

- A) Ley de Charles
- B) Ley de Boyle
- C) Ley de Gay-Lussac

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS-WEBGRAFIAS

<https://www.colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/guias-pedagogicas-en-fisica>

GUA DE CONTENIDOS COLOMBIA APRENDE

<https://www.fisic.ch/contenidos/mecanica-de-fluidos/>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

GUÍA DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS – FÍSICA

1. Caracterización de la guía

Ciclo de formación: IV

Semestre: II

Fecha de inicio para el desarrollo de la guía: 31 de julio de 2022

Fecha de terminación del desarrollo de la guía: 27 de noviembre de 2022

Asignaturas: Matemáticas – Física

2. Objetivo del área

Objetivo general del área Matemáticas

Cada estudiante desarrollará una actitud favorable hacia las matemáticas y hacia su estudio que le permita lograr una sólida comprensión de los conceptos, procesos y estrategias básicas e, igualmente, la capacidad de utilizar todo ello en la solución de problemas.

Objetivos específicos del área Matemáticas

- El desarrollo de las capacidades para el razonamiento lógico, mediante el dominio de los sistemas numéricos, geométricos, métricos, lógicos, analíticos, de conjuntos de operaciones y relaciones, así como para su utilización en la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, de la tecnología y los de la vida cotidiana.
- La utilización con sentido crítico de los distintos contenidos y formas de información y la búsqueda de nuevos conocimientos con su propio esfuerzo.

Objetivos específicos de la asignatura Física

- Comprender los principales conceptos y teorías de Física, su vinculación a problemas de interés y su articulación en cuerpos coherentes de conocimientos.
- Comprender las complejas interacciones actuales de la Física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de trabajar en la protección, conservación y mejora del medio natural y social y de aplicar los conocimientos físicos para la mejora de las condiciones de vida actuales sin degradar el entorno.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

3. curricular

Estándar a desarrollar	Resultado de aprendizaje	Criterios de evaluación
Pensamiento numérico y sistemas numéricos.	Utilizo números reales en sus diferentes representaciones y en diversos contextos..	Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Reconozco y contrasto propiedades y relaciones geométricas utilizadas en demostración de teoremas básicos (Pitágoras y Tales).	
Pensamiento métrico y sistemas de medidas.	Generalizo procedimientos de cálculo válidos para encontrar el área de regiones planas y el volumen de sólidos.	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	suelvo y formulo problemas seleccionando información relevante en conjuntos de datos provenientes de fuentes diversas. (prensa, revistas, televisión, experimentos, consultas, entrevistas)..	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.	Analizo en representaciones gráficas cartesianas los comportamientos de cambio de funciones específicas pertenecientes a familias de funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas.	Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
Entorno físico.	Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica, y las expreso matemáticamente.	Aplica la conceptualización de calor y temperatura en la solución de situaciones problemáticas, teniendo en cuenta la capacidad calorífica y el equilibrio térmico.

4. Tabla de Saberes.

Saber – saber	Saber hacer	Saber ser
Justifico la pertinencia de utilizar unidades de medida específicas en las ciencias.	Utilizo números reales en sus diferentes representaciones en diversos contextos.	Presenta sus compromisos de forma ordenada y en el tiempo indicado.
Selecciona y usa técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados.	Resuelve problemas y simplifica cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.	Interactúa de manera respetuosa con sus compañeros de clase los saberes adquiridos.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

5. Plan de sesión (clase).

FASE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS EDUCATIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
Inicio	1. Saberes previos: Cuestionario o socialización con los estudiantes sobre los conocimientos adquiridos y así iniciar con nuevas temáticas.	Guías y aplicaciones móviles (GeoGebra, Symbolab, Microsoft Math).	Retroalimentar el contenido visto para avanzar con las temáticas propuestas.	Trabajo en clase. Compromisos, actividades grupales e individuales, quizzes, y evaluaciones.
Desarrollo	2. Conceptualización: Se explican los conceptos, ejemplos, y procesos, que el estudiante debe conocer para alcanzar los logros planteados durante el periodo.		Conocer, identificar y aprender diferentes métodos de resolución de problemas.	
Evaluación	3. Evaluación: Se realiza taller evaluativo y/o evaluación para evidenciar los conocimientos adquiridos.		Evidenciar los conocimientos, competencias, y habilidades adquiridas durante el proceso educativo.	

6. Metodología. Aprendizaje basado en competencias

El objetivo es desarrollar habilidades y consolidar hábitos de trabajo. Para ello, partiendo siempre del currículo académico, a partir de un proceso de aprendizaje basado en competencias que se enfocan en las clases de manera alternativa, con una dimensión más práctica y tangible.

- 7. Recursos educativos.** Guías y aplicaciones móviles (GeoGebra, Symbolab, Math).
- 8. Ambientes de aprendizaje.** Ambiente físico (en el aula) y virtual (whatsapp).
- 9. Organizar el aula donde va a trabajar teniendo en cuenta si será clase magistral, trabajo en equipo o actividades de socialización de productos.**
- 10. Evaluación.**

Saber saber	Saber hacer	Saber ser
40%	40%	20%

11. Bibliografía sugerida.

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

12. Anexos.

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Matemáticas - Guía 06



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
Asignatura: Matemáticas	
Docente: Jhon Sebastian Barrios Sarachea	
Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

Operaciones entre números reales

Potenciación

se define como

$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_n$

Notación científica

permite usar

que es

Expresar un número en la forma $a \times 10^n$ donde $n \in \mathbb{Z}$ y $1 \leq a < 10$

Propiedades

que son

- Potencia de un cociente
- Potencia de exponente uno
- Cociente de potencia de igual base
- Potencia de exponente cero
- Producto de potencias de igual base
- Potencia de una potencia
- Potencia de un producto

Radicación

se define como

$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$

se pueden realizar

Operaciones

que son

- Suma y resta
- Racionalización
- Multiplicación y división

que es la

Simplificación de los radicales en un denominador

se presentan

- De monomios
- De polinomios

multiplicando

La conjugada

Propiedades

que son

- Raíz enésima de un número a la n
- Raíz de un producto
- Raíz de un cociente
- Raíz de una raíz
- Raíz de una potencia

2. ESTRUCTURACIÓN

Expresiones algebraicas y ecuaciones.

Diversión matemática

1. ¿Puedes unir los nueve puntos con cuatro líneas rectas y sin pasar dos veces por el mismo punto? Intentalo.



2. Dos burros llevan una carga de sacos y en el camino, uno de ellos se queja amargamente al otro: ¡No hay derecho: si tú me dieras un saco de los tuyos, ¡yo ya llevaría el doble que tú! A lo que el otro respondió: No es tan grave como lo pintas, si tú me das uno de tus sacos, llevaremos los dos la misma cantidad. ¿Cuántos sacos llevaba cada uno?





Expresiones algebraicas

son

Combinaciones de números y letras asociados mediante operaciones aritméticas

se clasifican en

- Monomios**
- Polinomios**

son

- Ecuaciones**
- Inecuaciones**

según el grado y la naturaleza de la incógnita se clasifican en

- Ecuaciones e inecuaciones de mayor grado**
- Ecuaciones e inecuaciones de primer grado**
 - son de tipo
 - $ax + b \leq 0$
 - $ax + b \geq 0$
 - $ax + b = 0$

Ecuaciones

Encontramos la altura de cada una de las siguientes construcciones: En la siguiente figura se muestran algunas construcciones, junto con su altura aproximada, observa la ecuación planteada debajo de cada figura y calcula:

Ecuaciones: una ecuación es una igualdad que tiene una o más cantidades desconocidas, llamadas incógnitas:

Por ejemplo expresiones como:

$$4x - \frac{3}{5} = 6 \quad ; \quad 3y - 6x = 4 \quad ; \quad \sqrt{2x + 3} = 1$$

La solución de una ecuación es el valor numérico por el cual se puede reemplazar la incógnita para que la igualdad sea verdadera.

Para resolver ecuaciones, se realiza transposición de términos, que no es más que la aplicación sucesiva de la propiedad uniforme de las igualdades.

Las ecuaciones pueden tener paréntesis para indicar productos entre expresiones algebraicas y algunos coeficientes racionales pueden estar en fracción o en decimales.

La situación problemática también puede originar cocientes entre expresiones y el uso de la adición o de

1. ¿Cuál es la altura aproximada en metros de cada una de las construcciones? ¿Cómo se hallaría X?
2. Escribe algebraicamente la diferencia de alturas entre la Torre de Pisa y la Torre Eiffel.
3. Calcula la diferencia en metros, entre la altura de la Torre Eiffel y la Torre de luz.
4. ¿Cuál es la altura de cada una de las construcciones?

la sustracción entre productos o cocientes de expresiones algebraicas.

Resolvamos las siguientes ecuaciones, que te servirán para entender y comprender este tema y será la introducción a la solución de inecuaciones o desigualdades.

$$\begin{aligned} \frac{5x}{3} - \frac{1}{6} &= \frac{3x}{2} - 2 \\ \frac{10x - 1}{6} &= \frac{3x - 4}{2} \\ 2(10x - 1) &= 6(3x - 4) \\ 20x - 2 &= 18x - 24 \\ 20x - 18x &= -24 + 2 \\ 2x &= -22 \\ \frac{2x}{2} &= \frac{-22}{2} \\ x &= -11 \end{aligned}$$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Valor numérico de la incógnita en la ecuación

Analicemos el ejercicio siguiente:

$$5x - (2x + 18) = 11 - 4(x + 2)$$

Antes de suprimir los paréntesis es necesario recordar que, cuando hay un coeficiente antes de ellos, dicho coeficiente multiplica a cada uno de los términos de esa expresión. Propiedad distributiva

Como el primer miembro el signo "menos" precede al paréntesis, se considera que el coeficiente que va con el signo es 1, mientras que en el segundo miembro el coeficiente que precede a la expresión entre paréntesis es -4, después se efectúan los productos indicados.

$$5x - 1(2x + 18) = 11 - 4(x + 2) \quad (1)$$

$$5x - 2x - 18 = 11 - 4x - 8 \quad (2)$$

Como se observa, la ecuación número 2 es una ecuación equivalente al número 1.

Se agrupan los términos semejantes con incógnita en el primer miembro y los términos independientes en el otro; para ello se aplican las propiedades de la igualdad:

$$5x - 2x + 4x = 11 - 8 + 18$$

se reducen los términos semejantes en la ecuación:

$$7x = 21$$

se despeja la incógnita

$$x = 3$$

se comprueba el resultado, sustituyéndolo en la ecuación número 2:

$$5x - 2x - 18 = 11 - 4x - 8$$

$$5(3) - 2(3) - 18 = 11 - 4(3) - 8$$

$$15 - 6 - 18 = 11 - 12 - 8$$

$$-9 = -9$$

Como se obtiene una igualdad, la solución $x = 3$ es correcta.

3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

1. Hallar el número que disminuido en sus $3/8$ equivale a su doble disminuido en 11.

2. Hallar el número que aumentado en sus $5/6$ equivale a su triple disminuido en 14.

3. ¿Qué número hay que restar de 22 para que la diferencia equivalga a la mitad de 22 aumentada en los $6/5$ del número que resta?

4. ¿Cuál es el número que tiene 30 de diferencia entre sus $5/4$ y sus $7/8$?

5. La suma de dos números es 59, y si el mayor se divide entre el menor, el cociente es 2 y el residuo 5. Hallar los números.

6. La suma de dos números es 436, y si el mayor se divide entre el menor, el cociente es 2 y el residuo 73. Hallar los números.

7. La diferencia de dos números es 44, y si el mayor se divide entre el menor, el cociente es 3 y el residuo 2. Hallar los números.

8. Un número excede a otro en 56. Si el mayor se divide entre el menor, el cociente es 3 y el residuo 8. Hallar los números.

9. Varios jóvenes deciden comprar una gallina aportando cada uno \$2,000. Al momento de hacer la compra tres de ellos no pudieron dar su cuota y cada uno de los otros debió dar \$2,500 para cubrir el precio de la gallina. ¿Cuánto costó la gallina?

10. Dos trenes parten a las 5 a.m., uno de la ciudad A, y el otro de la ciudad B. Esta última situada a 315 km de A.



315 Km



Ciudad A

Ciudad B

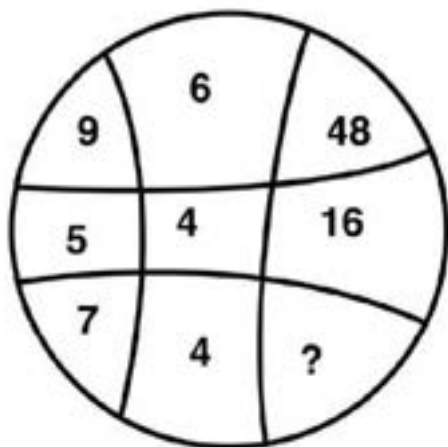
11. Ahora diviértete con un problema, entre animales, que me propuso el abuelo: Se cambiaron 5 cerdos por

2 terneros, 10 terneros por 3 vacas, 12 vacas por 5 caballos y 7 caballos por 8 novillos, estimado el valor de cada uno de estos últimos en \$420,000. El abuelo pregunta: ¿Cuál es entonces el precio de un cerdo?



12. Diviértete buscando el número que debe ir en el lugar del interrogante.





4. TRANSFERENCIA

1. La balanza de la figura está en equilibrio.

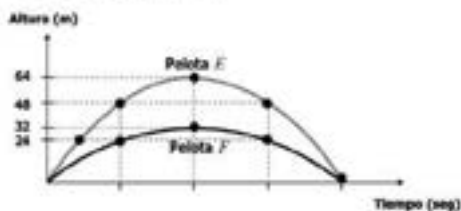
La ecuación $2(x + y) = 2z$, donde x corresponde a la masa de cada plato, y a la masa de cada pocillo, y z a la masa de cada botella, representa la situación.



¿Cuáles de las siguientes son posibles masas, en gramos, de los objetos?

- A. $x = 20$, $y = 15$ y $z = 35$
- B. $x = 40$, $y = 10$ y $z = 30$
- C. $x = 35$, $y = 15$ y $z = 20$
- D. $x = 30$, $y = 40$ y $z = 10$

2. La gráfica representa la trayectoria de dos pelotas, E y F, que se lanzaron simultáneamente con velocidad inicial diferente. Los valores correspondientes al tiempo transcurrido no se muestran en la gráfica.

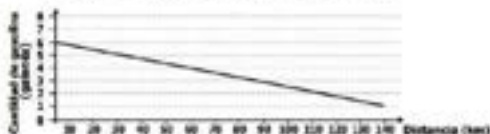


¿Cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones sobre el tiempo transcurrido y la altura alcanzada por cada una de las pelotas es o son verdadera(s)?

- I. La pelota E alcanzó mayor altura
- II. La pelota F alcanzó la máxima altura antes que la pelota E.
- III. Las pelotas E y F emplearon el mismo tiempo en realizar su recorrido.

- A. I solamente.
- B. III solamente.
- C. I y II solamente.
- D. I y III solamente.

3. La gráfica representa la cantidad de galones de gasolina que tiene el tanque de un automóvil, cuando se desplaza entre dos ciudades.



El conductor afirma que el automóvil consumió en total 4 galones de gasolina en este desplazamiento. Esta afirmación es

- A. falsa, porque consumió 5 galones en total.
- B. falsa, porque consumió 1 galón en total.
- C. verdadera, porque inició su recorrido con 4 galones y terminó sin gasolina.
- D. verdadera, porque inició su recorrido con 5 galones y terminó con 1 galón.

4. La gráfica muestra la relación entre algunas representaciones de la duración del sonido, según la notación musical del pentagrama.





¿Con cuál de las siguientes expresiones se puede calcular el número de figuras musicales en cada posición?

- A. $2n$ B. $n/2$
C. n^2 D. 2^n

5. Un turista pagó un total de 180 dólares en un hotel. La cuenta incluye el costo de tres noches de hospedaje y 75 dólares de alimentación.

El siguiente procedimiento permite determinar cuántos dólares pagó el turista, por cada noche de hospedaje.

$$3x + 75 = 180$$

$$3x + 75 - 75 = 180 - 75$$

$$3x = 105$$

ESCRIBA AQUÍ LO OBTENIDO.

$$x = 35$$

¿Cuál de los siguientes pasos completa correctamente el procedimiento?

- A. $3x - 3 = 105 - 3$
B. $3x + 3 = 105 + 3$
C. $3 \cdot (3x) = (3) \cdot 105$
D. $3x/3 = 105/3$

HOJA DE RESPUESTAS

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

1. Juan pagó \$50 por 3 cajas de taquetes y 5 cajas de clavos. Pedro compró 5 cajas de taquetes y 7 de clavos y tuvo que pagar \$74. ¿Cuál es el precio de cada caja de taquetes y de cada caja de clavos?



2. Enriqueta es costurera y quiere aprovechar una oferta de botones. El paquete de botones blancos cuesta \$15 y el de botones negros \$10. Si con \$180.00 compró en total 14 paquetes, ¿cuánto gastó en botones blancos?



3. Con dos camiones cuyas capacidades de carga son respectivamente de 3 y 4 toneladas, se hicieron en total 23 viajes para transportar 80 toneladas de madera. ¿Cuántos viajes realizó cada camión?



4. La edad de Camila y de su mamá suman 54 años y dentro de 9 años la edad de la mamá será el doble de la edad de Camila. ¿Cuántos años tiene cada una?



5. Marta y sus amigos pagaron \$109 por 5 hamburguesas y 7 refrescos. Si la semana anterior consumieron 8 hamburguesas y 11 refrescos y la cuenta fue de \$173, ¿cuánto cuesta cada hamburguesa y cada refresco?



6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS- WEBGRAFIAS

- <https://n9.cl/yp6kh>
➤ <https://n9.cl/0g2i0>
➤ <https://n9.cl/dz8z4>



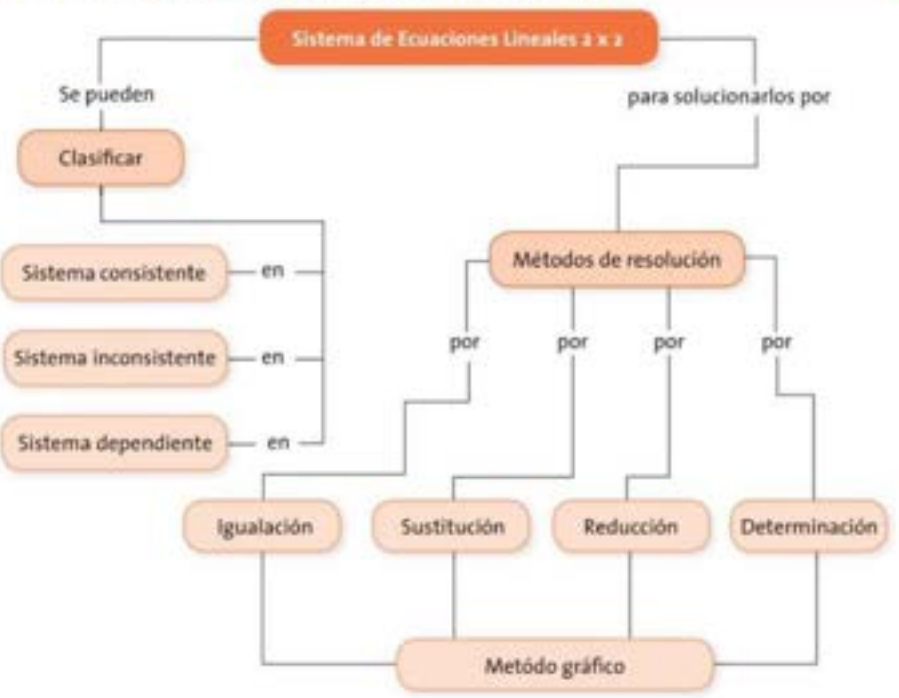
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Matemáticas - Guía 07

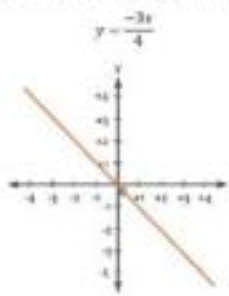


INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
Asignatura: Matemáticas	
Docente: Jhon Sebastian Barrios Sarachea	
Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

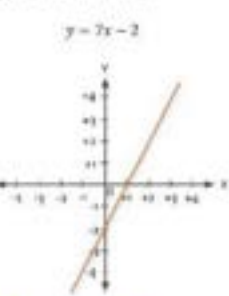
1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES



Asocia a cada una de estas gráficas una de las siguientes expresiones analíticas:



$y = -\frac{3x}{4}$



$y = 7x - 2$

Ecuaciones lineales

La expresión algebraica $ax + by = c$ se denomina una ecuación lineal con dos incógnitas, donde a y b son los coeficientes de las incógnitas x y y , respectivamente, mientras que c es el término independiente.

Recordemos algunos conceptos

Coficiente	Es un factor multiplicativo constante de un objeto específico.
-------------------	--

Incógnita	Es una variable que interviene en una ecuación que sólo se verifica para unos valores determinados.
Término independiente	El término independiente es el que consta de sólo un valor numérico y no tiene parte literal.

Se dice que la solución de la ecuación es una pareja de números tales que sustituidos en los lugares de las incógnitas x y y , hacen que se cumplan la igualdad.

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681

i.e.rosariense@gmail.com



Ejemplo:

Hallar soluciones para la ecuación $2x + y = 13$

Solución. Dando un valor a la variable x en la ecuación en fácil obtener el valor correspondiente para y con ello una solución.

Observemos

Si reemplazamos 1 en el lugar de las x miremos que valor tendría y para cumplir con la igualdad.

$2(1) + y = 13$ Lo que haremos ahora es multiplicar 2×1

$2 + y = 13$ Ahora observemos que valor haría falta para cumplir con la igualdad.

$2 + 11 = 13$ El valor que hace falta es 11 para que se cumpla la igualdad.

Podemos ayudarnos de una tabla de valores para hacer más sencilla la solución.

x	1	2	3	4	5
y	11	9	7	5	3

Para la solución de la anterior ecuación existen varios pares de números que cumplen con la igualdad.

2. ESTRUCTURACIÓN

Sistemas de ecuaciones de 2×2

Los sistemas de ecuaciones 2×2 consisten en que tenemos dos ecuaciones con dos incógnitas.

Ejemplo:
$$\begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

Para darle solución a este sistema de ecuaciones hay varios métodos como lo son: Igualación, Sustitución, y Reducción. Antes de comenzar con los sistemas de solución de ecuaciones, caractericemos lo que se ha trabajado:

Gráficas	Cantidad de soluciones	Clasificación
Rectas no paralelas	Una solución.	Sistema consistente.
Rectas Idénticas	Infinidad de soluciones.	Sistema dependiente y consistente.
Rectas Paralelas	No hay soluciones.	Sistema inconsistente.

Método de Igualación

Este método consiste en despejar la misma incógnita en ambas ecuaciones e igualar las expresiones obtenidas.

Para dar solución al sistema de ecuaciones por este método es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Se despeja la misma incógnita en ambas ecuaciones.
2. Se igualan las expresiones, con lo que obtenemos una ecuación con una incógnita.
3. Se resuelve la ecuación.
4. El valor obtenido se sustituye en cualquiera de las dos expresiones en las que apareció despejada la otra incógnita.
5. Los dos valores obtenidos constituyen la solución del sistema.

4. Sustituimos el valor de y , en una de las dos expresiones en las que tenemos despejada la x :

$$x = \frac{-6 + 4(3)}{3} \quad x = \frac{-6 + 12}{3} \quad x = \frac{6}{3} \quad x = 2$$

5. Soluciones del sistema de ecuaciones:

$$x = 2 \quad y = 3$$

Observemos cómo se soluciona paso a paso

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

1. Despejamos, por ejemplo, la incógnita x de la primera y de la segunda ecuación:

$$3x - 4y = -6 \qquad 2x + 4y = 16$$

$$3x - 4y + 4y = -6 + 4y \qquad 2x + 4y - 4y = 16 - 4y$$

$$3x = -6 + 4y \qquad 2x = 16 - 4y$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-6 + 4y}{3} \qquad \frac{2x}{2} = \frac{16 - 4y}{2}$$

$$x = \frac{-6 + 4y}{3} \qquad x = \frac{16 - 4y}{2}$$

2. Igualamos ambas expresiones:

$$\frac{-6 + 4y}{3} = \frac{16 - 4y}{2}$$

3. Resolvemos la ecuación:

$$2(-6 + 4y) = 3(16 - 4y)$$

$$-12 + 8y = 48 - 12y$$

$$-12 + 12 + 8y = 48 - 12y + 12$$

$$8y = -12y + 60$$

$$8y + 12y = -12y + 12y + 60$$

$$20y = 60$$

$$\frac{20y}{20} = \frac{60}{20}$$

$$y = 3$$

Método de Sustitución

Se basa en la tercera regla de los sistemas equivalentes. Es el método indicado cuando es fácil despejar una incógnita en la ecuación.

Para dar solución al sistema de ecuaciones por este método es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Se despeja una incógnita en una de las ecuaciones.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

2. Se sustituye la expresión de esta incógnita en la otra ecuación, obteniendo una ecuación con una sola incógnita.

3. Se resuelve la ecuación.

4. El valor obtenido se sustituye en la ecuación en la que aparecía la incógnita despejada.

5. Los dos valores obtenidos constituyen la solución del sistema.

Observemos como se soluciona paso a paso el sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} (1) 3x - 4y = -6 \\ (2) 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

1. Despejamos una de las incógnitas en una de las dos ecuaciones, para esto escogemos la segunda ecuación para despejar la variable x .

En la ecuación 2
despejamos x :

$$2x + 4y = 16$$

$$2x = 16 - 4y$$

$$x = \frac{16 - 4y}{2}$$

$$x = 8 - 2y$$

Reemplazamos x en la
ecuación número 1

$$3x - 4y = -6$$

$$3(8 - 2y) - 4y = -6$$

$$24 - 6y - 4y = -6$$

$$24 - 10y = -6$$

$$-10y = -6 - 24$$

$$-10y = -30$$

$$\frac{-10y}{-10} = \frac{-30}{-10}$$

$$y = 3$$

2. Sustituimos en la ecuación 1 la variable x , por el valor que se halló en la anterior, entonces:

$$3x - 4y = -6$$

$$3x - 4(3) = -6$$

$$3x - 12 = -6$$

$$3x = -6 + 12$$

$$3x = 6$$

$$x = 2$$

3. La solución del sistema es $x = 2$ y $y = 3$

Método de Reducción (Eliminación)

Consiste en obtener una ecuación con una sola incógnita, haciendo operaciones con las dos ecuaciones dadas.

Es necesario amplificar convenientemente una de las dos, de modo que los coeficientes de algunas de las dos variables sean opuestos. Al sumar las ecuaciones

transformadas, la variable se elimina y es posible despejar la otra.

Para dar solución al sistema de ecuaciones por este método es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Se preparan las dos ecuaciones, multiplicándolas por los números que convenga.

2. Las sumamos, y desaparece una de las incógnitas.

3. Se resuelve la ecuación resultante.

4. El valor obtenido se sustituye en una de las ecuaciones iniciales y se resuelve.

5. Los dos valores obtenidos constituyen la solución del sistema.

Observemos como se soluciona paso a paso el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

1. Se igualan los coeficientes de una incógnita, para que los coeficientes en ella sean opuestos

$$\begin{array}{l} \begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases} \xrightarrow{\text{multiplicar por 2}} \begin{cases} 6x - 8y = -12 \\ -6x - 12y = -48 \end{cases} \\ \xrightarrow{\text{multiplicar por } (-3)} \end{array}$$

2. Se suman las dos ecuaciones y se despeja

$$\begin{cases} 6x - 8y = -12 \\ -6x - 12y = -48 \\ \hline -20y = -60 \end{cases}$$

3. Se resuelve la ecuación resultante y así obtendremos el valor de una incógnita

$$\frac{-20y}{-20} = \frac{-60}{-20}$$

$$y = 3$$

4. Reemplazamos el valor de la incógnita que encontramos en la ecuación más sencilla del sistema inicial y así obtendremos el valor de la otra incógnita.

$$2x + 4(3) = 16$$

$$2x + 12 = 16$$

$$2x = 16 - 12$$

$$2x = 4$$

$$x = \frac{4}{2}$$

$$x = 2$$

5. La solución del sistema es $x = 2$ y $y = 3$

3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

1. Resuelve el sistema de ecuaciones lineales con un compañero, dibuja el sistema y concluye si es un sistema inconsistente, consistente o dependiente.

a. $\begin{cases} x + y = 60 \\ 16x + 20y = 1100 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 3x - 2y = 24 \\ x - 3y = 3 \end{cases}$

2. Para ingresar al museo en Europa, Juana paga 12,2 euros por 3 entradas de adulto y 2 de niños. Carlos, por 5 de adulto y 4 de niños, paga 21,4 euros. ¿Cuál es el precio de una entrada de adulto y una de niño?



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

3. Una compañía agrícola tiene una granja de 100 acres donde se produce zanahoria y yuca. Cada acre de yuca requiere 600 horas de mano de obra y cada acre de zanahoria 400 horas de mano de obra. Si se dispone de 45.000 horas y se van a utilizar todos los recursos humanos y terrenos, encuentra el número de acres de cada grupo que deben plantarse.

4. La suma de dos números es 150 y el mayor excede en 4 al menor ¿Cuáles son los números?

5. Las entradas de un teatro valen \$5000 para adultos y \$2000 para niños. Sabiendo que asistieron 280 personas y que la recaudación por concepto de entradas fue de \$800.000, encuentra el número de niños y adultos que asistieron a la función.

6. Carlos acaba de comprar una cámara digital, una tarjeta de memoria de 120 megabytes y una tarjeta de memoria de 512 MB. La tarjeta de 512 MB puede almacenar cuatro veces más fotos que la tarjeta de 128 MB. Juntas, las dos tarjetas de memoria pueden almacenar 360 fotos. Determina cuántas fotos puede almacenar cada una de las cámaras.

7. Don José y don Tiburcio fueron a comprar semillas para sembrar. Don José compró cuatro sacos de maíz y tres sacos de frijol, y don Tiburcio compró tres sacos de maíz y dos de frijol. La carga de don José fue de 480 kilogramos y la de don Tiburcio de 340. ¿Cuánto pesaban cada saco de maíz y cada saco de frijol?

8. Encuentra el valor...

$$\begin{aligned} \text{Gallo} + \text{Gallo} + \text{Gallo} &= 6 \\ \text{Gallo} + \text{Gallo} + \text{Gallo} &= 7 \\ \text{Gallo} &= 76 \\ \text{Gallo} + \text{Gallo} + \text{Gallo} &= ? \end{aligned}$$

9. Sopa de letras

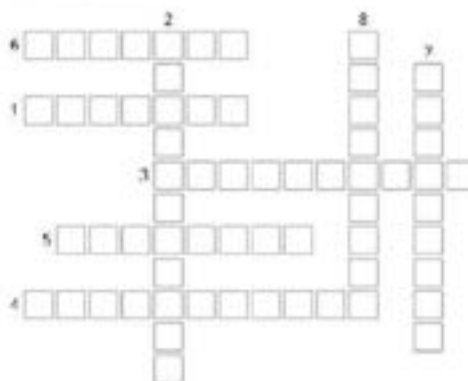


Lineales
Ecuaciones
Sistema
Igualación
Incógnitas
Variables
Reducción
Sustitución
Recta
Gráfico

10. Encuentra el valor

$$\begin{aligned} \text{Gallo} + \text{Gallo} + \text{Gallo} &= 33 \\ \text{Gallo} + \text{Gallo} + \text{Gallo} &= 25 \\ \text{Gallo} + \text{Gallo} + \text{Gallo} &= 19 \\ \text{Gallo} \times \text{Gallo} - \text{Gallo} &= ? \end{aligned}$$

11. Crucigrama



1. Método que consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema para deducir su solución.
2. Se utiliza para dar respuesta a sistemas de ecuaciones lineales y se basa en la propiedad de la igualdad de la disminución.
3. Este método consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones y después igualar los resultados.
4. Este método consiste en despejar una de las incógnitas y sustituir su expresión en la otra ecuación.
5. Igualdad entre dos expresiones.
6. Consiste en dejar de un lado de la igualdad la incógnita.
7. Al valor desconocido le llamamos.
8. A la simplificación de términos también se le llama.



4. TRANSFERENCIA

1. Una marca de calzado ofrece 144 diseños diferentes. El número de diseños de calzado deportivo es el doble del número de diseños de calzado formal. ¿Cuántos diseños de calzado formal y cuántos de deportivo ofrece la marca?

- A. 48 y 96.
B. 52 y 104.
C. 71 y 73.
D. 72 y 144.

2. La semana pasada compramos berenjenas a un precio de 2,70€/kg y patatas a un precio de 0,70€/kg pagando por ellas un total de 15,10€.

Sin embargo, esta semana hemos pagado 18€ por una compra con la misma cantidad de estas hortalizas a un precio de 2€ por kilo de berenjenas y 1,20€ por kilo de patatas.

Calcular la cantidad de hortalizas que se compran.

3. En un aula, la asignatura de gimnasia la han aprobado el 62,5% de las alumnas y el 80% de los alumnos, mientras que la asignatura de historia la han aprobado 87,5% de las alumnas y el 60% de los alumnos:

	Gimnasia	Historia
Alumnas	62,5%	87,5%
Alumnos	80%	60%
Total	26	26

Calcular el número de alumnas y de alumnos que hay en el aula si el total de aprobados es 26 en gimnasia y 26 en historia.

4. Letizia y Marta han ido de compras en las rebajas. La primera ha comprado unos pantalones de \$42 y una camisa de \$24 y, la segunda, un suéter de \$28 y unos zapatos de \$60.

Después de aplicar los descuentos, Letizia ha pagado \$50,4 y Marta, \$64,4.

Calcular los porcentajes de descuento aplicados sabiendo que el porcentaje aplicado a los pantalones y al suéter coincidían y el aplicado a la camisa y a los zapatos también.

5. Un avión dispone de 32 asientos en clase A y de 50 asientos en clase B cuya venta supone un total de 14.600€. Sin embargo, sólo se han vendido 10 asientos en clase A y 40 en clase B, obteniendo un total de 7.000€.

¿Cuál es precio de un asiento en cada clase?

2. La factura del teléfono del mes pasado ascendió a un total de \$39 por un consumo de 80 minutos mientras que la de este mes asciende a \$31,5 por un consumo de 55 minutos.

El importe de cada factura es la suma de una tasa fija (mantenimiento) más un precio fijo por minuto de consumo. Calcular la tasa y el precio de cada minuto.

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

1. En un garaje hay 84 vehículos entre carros y motos se sabe que hay en total 200 ruedas. ¿Cuántos vehículos hay de cada tipo?

2. Una madre, para estimular a su hijo, le da \$ 1 por cada ejercicio que haga bien, en cambio si el hijo hace mal el ejercicio él debe darle \$0,50 por cada ejercicio que haga mal. Después de 20 ejercicios, el hijo lleva ganado \$15,50 ¿Cuántos ejercicios ha hecho bien?

3. Un ganadero está preparando una mezcla de avena y harina de maíz para ganado. Cada onza de avena proporciona cuatro gramos de proteína y 18 g de carbohidratos y 1 onza de harina de maíz, 3 g de proteína y 24 g de carbohidratos. ¿Cuántas onzas de avena y harina de maíz se requieren a fin de satisfacer las metas nutricionales de 200 g de proteína y 1,320 g de carbohidratos por ración?

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS-WEBGRAFÍAS

- <https://n9.d/aezt>
- <https://n9.d/w3pbr>
- <https://n9.d/80b92>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Matemáticas - Guía 08

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE
 Asignatura: Matemáticas
 Docente: Juan Sebastián Barrion Sarabia
 Período: _____ Fecha: _____
 Estudiante: _____ Grdo: IV

1. SABERES PREVIOS

• **Representación de funciones lineales y afines**

Ejemplo. La factura del consumo de agua relaciona la cantidad de agua consumida en metros cúbicos con su costo. En este caso el valor unitario de cada metro cúbico es \$ 0,31.

Últimos consumos m ³	Costo
68	\$11,08
69	\$11,39
72	\$12,32
80	\$12,48

Los datos de la gráfica se pueden representar mediante la función lineal $y = 0,31x$ cuyos valores se pueden tabular así:

Metros cúbicos	1	68	69	72	80
Valor de la factura	0,31	21,08	21,39	21,32	24,80

Para representar los datos en una gráfica lineal, basta con tomar dos parejas ordenadas, por ejemplo, (1, 0,31) y (69, 21,37), ubicarlas en un sistema de coordenadas y unirías mediante una línea recta.

Puesto que por dos puntos distintos pasa una única recta, para representar una función lineal o una función afín basta con ubicar dos puntos de la misma y trazar a continuación la recta que pasa por ellos.

2. CONCEPTUALIZACIÓN

Analicemos diferentes funciones: $f(x) = x^2$
 Es una **función cuadrática** en donde la base x es una variable; y el exponente 2 es una constante.
 $f(x) = 2^x$
 Es una **función exponencial** en donde la base 2 es constante; y el exponente x es la variable.

• **Representación de función exponencial**

Ejemplo. La vida media del estroncio 90 es de 28,8 años. La función que modela el número N de núcleos por desintegrar durante un período t en años, es:

$$N(t) = N_0 \cdot 2^{\frac{-t}{T}}$$

Donde N_0 es el número de núcleos que hay inicialmente y T la vida media del elemento radiactivo en años.

Si en el año 2000 se tenían 20 núcleos de estroncio 90, ¿cuántos núcleos por desintegrar quedarán en el año 2053?

Para determinar la cantidad de núcleos por desintegrar en el año 2053, se sustituye $N_0 = 20$, $t = 53$, y $T = 28,8$ en la función $N(t)$, así:

$$N = 20 \cdot 2^{\frac{-53}{28,8}} = 5,59$$

Luego, en el año 2053 quedarán 5,59 núcleos del radiactivo estroncio 90 por desintegrar. La gráfica de la función N se observa a continuación

Las funciones de la forma $y = a^x$ donde a es un número real positivo distinto de 1, se denominan **funciones exponenciales**.

• **Representación de función logarítmica**

Ejemplo. Para cierta población de células, el crecimiento N en un tiempo t está dado por la expresión:

$$N = 4 \log_3(1 + t)$$

La gráfica de la función se observa a continuación. La función es creciente, lo que significa que la cantidad de células aumentan a medida que pasa el tiempo.

La función $f(x) = \log_a x$ con $a > 0$, denominada **función logarítmica** asocia a cada número real positivo x el valor de su logaritmo en base a , $\log_a x$.

• **Sucesiones**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Las sucesiones son cadenas de números ordenados, uno tras otro. Cada elemento de la sucesión se llama término.

Es importante ponerle una etiqueta a cada término según el lugar que ocupe en la sucesión. Así, por ejemplo, en la sucesión de los números cuadrados:

Sucesión: $1; 4; 9; 16; 25; 36; \dots$

Términos: $1^{\circ}, 2^{\circ}, 3^{\circ}, 4^{\circ}, \dots$

Se designa $\rightarrow a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$

Esta designación de los términos de la sucesión se lee: a sub uno, a sub dos, a sub tres y corresponden a los términos que ocupan el lugar primero, segundo, tercero... hasta el último término que es llamado término general de la sucesión o enésimo término (n-ésimo) de la sucesión y se nota por a_n .

$a_n \rightarrow$ se llama término n-ésimo.

En las sucesiones, es importante buscar una expresión para el término n-ésimo o general. Por ejemplo: la sucesión de números cuadrados: 1, 4, 9, 16, 25, 36, ... se deduce buscando las características de cada término.

$a_1 = 1^2 = 1$
 $a_2 = 2^2 = 4$
 $a_3 = 3^2 = 9$
 $a_4 = 4^2 = 16$
 $a_5 = 5^2 = 25$
 $a_6 = 6^2 = 36$
 $a_7 = 7^2 = 49$

$a_n = a^2 = a \cdot a = a \cdot a$
n veces

3. Soluciona la ecuación

$\log_2 8 + \log_2 2$
 $\log_2 2 + \log_2 5 - \log_2 7$
 $\log_2 \left(\frac{xy^{\frac{1}{2}}}{z} \right)$
 $\log_2 \left(\frac{200}{x^2} \right) + \log_2 \sqrt{x^2}$

4. A un tanque que contiene 150 L de gas propano se le inyecta del mismo gas a razón de 3 L por segundo. Determina la función que relaciona las dos variables mencionadas y calcula el contenido del tanque a los 10 s de iniciar la inyección del gas.

5. Traza la gráfica de las siguientes funciones

$f(x) = 4^x$
 $f(x) = 2^x + 3$
 $f(x) = 3^{x-1}$
 $f(x) = \frac{1}{3}$
 $f(x) = \frac{1}{2}(3^x)$

6. Una población de bacterias, bajo condiciones ideales, se duplica cada 4 horas. Una colonia de bacterias inicialmente tiene 1000 ejemplares. ¿Cuántas bacterias habrá en la colonia una vez transcurridas 5 horas?

7. En 1995, una ciudad tenía una población aproximada de 15000 habitantes, se ha medido que la población aumenta en un 4% anualmente. ¿Cuántos habitantes tendrá la ciudad en el año 2014?

8. Los reactores nucleares utilizan como combustible, para obtener energía, un isótopo radiactivo, el plutonio. El plutonio que se utiliza en un reactor nuclear, decae o se gasta un 0.003% anual, si en el reactor había 200 gramos de plutonio, ¿Cuántos gramos quedarán después de 40 años?

9. Traza la gráfica de las siguientes funciones

$f(x) = \log x$
 $f(x) = \log_2 x$
 $f(x) = \log(x^2 + 1)$

10. Una sola bacteria del Cólera, se divide cada media hora para producir dos bacterias completas. Si se comienza con una colonia de 500 bacterias, el tiempo que se requiere para que la colonia sea de A bacterias, se calcula mediante la expresión:

3. PRACTICA

1. Completa la tabla:

Valor x (segundo)	Valor correspondiente
$\log_2 4 = \frac{1}{2}$	$8^x = 512$
$\log_2 128 = 7$	$3^x = 823$

2. Desarrolla cada expresión



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

$$t = \frac{\log\left(\frac{A}{500}\right)}{2 \log 2}$$

¿Cuál será el valor de A bacteria en 5 horas?

11. Encuentra los números que faltan:

12	24	20	40	¿	56
3	18	5	30	¿	42
7	10	¿	¿	19	¿
2	5	8	11	¿	17

12. Escribe los seis primeros términos de la sucesión para la cual

$$a_n = \frac{1}{n^2}$$

13. Observa la forma como se han dispuesto los números enteros positivos en el siguiente arreglo. Luego, responde:

A	B	C	D	E	F	G
1		2		3		4
	7		6		5	
8		9		10		11

- a) Si se continúa el arreglo, ¿qué letra está asociada al número 30?
- b) Si se continúa el arreglo ¿qué letra está asociada al número 50?
14. Encuentra los cinco primeros términos de la siguiente sucesión en la cual el primer término es 1, el segundo es 2 y los siguientes son la suma de los dos anteriores.
15. Determina los términos faltantes en cada sucesión:

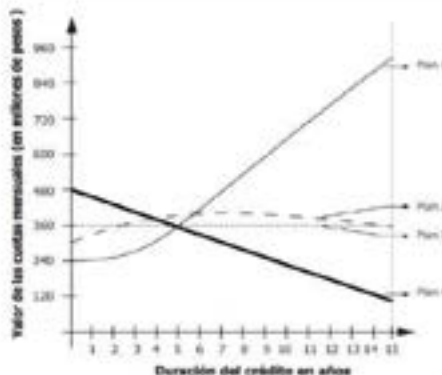
$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \boxed{}, \frac{1}{5}, \boxed{}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \boxed{}, \dots$$

$$\frac{1}{2}, \boxed{}, \frac{2}{4}, \frac{1}{5}, \boxed{}, \frac{1}{7}, \dots$$

$$1, -2, 3, -4, \boxed{}, -6, 7, \boxed{}, \dots$$

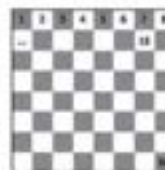
4. EVALUACIÓN

1. Para adquirir una casa nueva de 24 millones de pesos por medio de un préstamo a 15 años, existen diferentes planes de crédito. Cuatro de ellos se presentan en la siguiente gráfica.



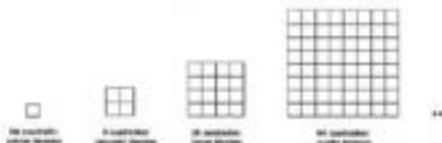
¿Cuál es el plan que tiene la cuota más alta después del año 8?

- A. El plan 1
B. El plan 2
C. El plan 3
D. El plan 4
2. Cuenta una leyenda que un rey pagó al inventor del ajedrez, un grano de maíz por el cuadrado número 1, el doble por el segundo, el doble del segundo por el tercer cuadrado y así sucesivamente. La siguiente ilustración muestra un tablero de ajedrez en el cual se han numerado algunos de sus cuadrados.



De acuerdo a la leyenda, ¿cuántos granos de maíz tuvo que pagar el rey, por el cuadrado número 15?

- A. 2^{14}
B. 2^{15}
C. 15^2
D. $2 \cdot 15$
3. La siguiente figura muestra los 4 primeros términos de una secuencia de cuadrados.



Las cantidades de cuadrados que se señalan en la secuencia forman una progresión.

- A. aritmética de razón 2
B. aritmética de razón 4
C. geométrica de razón 2
D. geométrica de razón 4
4. Usando una bomba se va a pasar agua del tanque 1 al tanque 2 que está vacío (ver figura). El agua que está en el tanque 1 alcanza una altura de 1.200 mm. A partir del momento en que se enciende la bomba, la altura del tanque 1 disminuye 10 mm por



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

minuto y la del tanque 2 aumenta 50 mm por minuto.



Figura

¿Cuál expresión permite encontrar los minutos (x) que deben transcurrir, a partir del momento en que se enciende la bomba, para que la altura del agua en los dos tanques sea la misma?

- A. $1200 - 10x = 50x$
- B. $1200 + 30x = 30x$
- C. $x + x = 50 + 10$
- D. $600 - x = x$

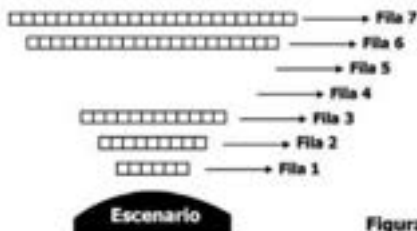
5. El cajero de un banco tiene al iniciar la jornada \$88.000 en monedas de \$100, \$200 y \$500; se sabe que tiene 110 monedas de \$500.



Si había en total 320 monedas. ¿Cuántas monedas de \$100 y \$200, respectivamente, podría tener el cajero?

- A. 110 y 150.
- B. 100 y 200.
- C. 90 y 120.
- D. 50 y 50.

6. La figura representa la disposición de las sillas de algunas de las 7 primeras filas de un auditorio. En la figura falta la información de las filas 4 y 5.



Figura

- A. 9
- B. 26
- C. 33
- D. 72

7. Observa la secuencia:

Fila 1. $1 + 3 = 4$
Fila 2. $1 + 3 + 5 = 9$
- - - - -
Fila 5. $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = ?$

¿Cuál es el resultado de la suma de los términos de la fila 5?

- A. 5^2
- B. 6^2
- C. 10^2
- D. 11^2

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- file:///C:/Users/hoan/Downloads/Matem%C3%A1tica_9v2.pdf
- <https://tecevolucion.files.wordpress.com/2018/01/matematicas-9-vamos-a-aprender.pdf>
- https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntq/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Secundaria_Activa/Guías_del_estudiante/Matematicas/MT_Grado99.pdf
- https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntq/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Postprimaria/Guías%20de%20estudiante/Matematicas/MT_Grado9.pdf



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Matemáticas - Guía 09

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE
 Asignatura: Matemáticas
 Docente: Jhon Sebastian Barrios Sanabria
 Período: _____ Fecha: _____
 Estudiante: _____ Ciclo: IV

1. SABERES PREVIOS

1. ¿Cuántos puntitos para cada recuadro?

1

4

9

16

Si observamos las construcciones hechas con puntitos, hay igual número de filas que de columnas en cada caso, ¿podrías dibujar el siguiente elemento de estos arreglos? ¿Cuántos puntitos tendrá el siguiente cuadro? ¿Y el siguiente del que has hecho? Dibuja y cuenta los puntitos. ¿Cómo llamarías a los números que cuentan los puntitos de cada arreglo de este ejercicio?

2. ¿Cuántos puntitos forman cada arreglo?

1

3

6

10

15

Dibuja los dos arreglos que seguirían en esta construcción. ¿Cuántos puntitos emplearás en el siguiente? y ¿Cuántos en el siguiente del siguiente? ¿Podemos predecir, cuántos puntitos habrá en la novena posición de estas construcciones? ¿Por qué?

Entendemos por... Sucesión a la cadena de números ordenados, uno tras otro. A cada uno de estos números se le llama término y al último término se le llama enésimo término de la sucesión

2. CONCEPTUALIZACIÓN

PROGRESIONES

Una progresión aritmética es una sucesión de números tales que cada uno de ellos (salvo el primero) es igual al anterior más un número fijo llamado diferencia que se representa por d . Entonces:

$$d = a_n - a_{n-1}$$

Ejemplo: progresión aritmética $\rightarrow 8, 3, -2, -7, -12, \dots$

$$3 - 8 = -5$$

$$-2 - 3 = -5$$

$$-7 - (-2) = -5$$

$$-12 - (-7) = -5$$

$$d = -5$$

Es una progresión aritmética que se forma sumando -5 al término anterior. Así los siguientes términos serían:

$$8, 3, -2, -7, -12, -17, -22, -27, \dots$$

Notamos que la expresión $-5n + 13$ nos da el término enésimo en la progresión.

Por ejemplo, para obtener el cuarto término de la progresión sustituimos con 4.

$$-5(4) + 13 = -20 + 13 = -7$$

A esta expresión se le conoce como el **término general**.

Analicemos las siguientes situaciones:

1. Don Ramón alquila bicicletas a los niños de su comunidad. El alquiler de la bicicleta por la primera hora vale \$2,000 y por cada hora adicional \$600. ¿Cuál es el valor del alquiler por 2, 3, 4, ..., n horas?

Alquiler de bicicletas		
Número de horas	Valor	Total
1ª	2,000	2,000
2ª	2,000+600	2,600
3ª	2,000+(600 x 2)	3,200
...	...	...

Para alquilar la bicicleta por 4 horas, ¿Cuánto más hay que pagar por encima de los \$2,000 iniciales de la 1ª hora?

¿Cómo calcularías el costo del alquiler durante un número n de horas? Piensa en el costo de la primera hora más el incremento de \$600 por las (n - 1) horas adicionales. ¿Por qué restamos 1 a n?

2. En un edificio de muchos pisos, el primer piso tiene una altura de 5 metros, del segundo en adelante la altura por piso es de 3.5 m. ¿A qué altura están los pisos 2º, 3º, 4º, 5º, n-ésimo?

Escribe tus cálculos en términos de una sucesión

$$a_1 = 5 \quad = 5$$

$$a_2 = 5 + 3.5 = 8.5$$

$$a_3 = 5 + 3.5(2) = 12$$

$$a_4 = 5 + 3.5(3) = 15.5$$

$$1$$

$$a_n =$$

3. Juliana tiene para su mesada \$45,000, de la cual gasta \$3,000 diariamente. ¿Cuánto le queda a Juliana al final de cada día?

Elabora una tabla donde hagas la cuenta del dinero de Juliana diariamente.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Primer día	$a_1 = 45,000$
Segundo día	$a_2 = 45,000 - 3,000 = 42,000$
Tercer día	$a_3 = 45,000 - 3,000 = 42,000$
Enésimo día	$a_n =$

Analicemos las sucesiones que construimos en los problemas anteriores.

En ellos la sucesión, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ se obtuvo sumando a cada término una cantidad fija d llamada diferencia.

Así: $a_2 = a_1 + d$; $a_3 = a_2 + d$; $a_n = a_{n-1} + d$ y en general, se tiene que: $a_n - a_{n-1} = d$

En algunos casos esta diferencia es positiva, en otros casos es negativa, pero siempre es la misma diferencia. Sobre una progresión aritmética se puede conocer todo si sabemos el primer término a y la diferencia d .

La expresión $a_n = a_1 + (n-1)d$ corresponde al término n -ésimo de toda sucesión aritmética.

Esta expresión permite conocer todo lo que queramos de una progresión aritmética.

Veamos un problema:

Paula quiere ahorrar semana a semana, cada vez un poco más esta semana ahorra \$2,000, la próxima \$2,200, en la subsiguiente \$2,400 y así sucesivamente. Acaba de echar en su alcancía \$4,200 de esta semana pero ha olvidado cuántas semanas lleva ahorrando.

¿Cómo saber el número de semanas en que ha ahorrado?

$$a_1 = 2,000 \quad d = 200 \quad a_n = 4,200$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$4,200 = 2,000 + (n-1)200$$

Entonces se puede saber cuánto es $n - 1$.

SUMA DE LOS TÉRMINOS DE UNA PROGRESIÓN ARITMÉTICA

Situación 1

Carl Gauss, un gran personaje, llamado "el príncipe de las matemáticas", fue matemático, astrónomo y físico alemán, quien vivió entre los siglos XVIII y XIX. Cuenta la historia que desde muy pequeño y motivado por fuertes castigos de sus profesores, logró diseñar modelos aritméticos novedosos. Uno de esos castigos consistía en sumar números consecutivos del 1 al 100. Era un duro castigo y fácil de equivocarse. Pero Gauss a la edad de 10 años, las resolvió en un tiempo sorprendente. Así:

$$1 + 100 = 101$$

$$2 + 99 = 101$$

$$3 + 98 = 101, \dots \text{Siempre sumaba } 101 \text{ y hay } 50 \text{ sumas, en total}$$

$$50 \times 101 = 5050$$

Situación 2

Recuerda el ejercicio anterior, donde Paula ahorra semanalmente \$200 más que la semana anterior. Comenzó con \$2,000 en la primera semana. ¿Cuánto habrá ahorrado en las primeras seis semanas?

Paula ha ahorrado en 6 semanas:

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 \\ 2,000 + 2,200 + 2,400 + 2,600 + 2,800 + 3,000$$

Esta suma no es muy larga. ¿Pero existirá una forma de hacerla más fácilmente?

Aplicando la siguiente fórmula para la suma de los términos de una progresión aritmética:

$$S = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$$

Esta expresión nos permite calcular fácilmente la suma total de una progresión aritmética.

¿Cuánto ahorró Paula en 12 semanas?

$$S = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \\ S = \frac{(2000 + 4200) \cdot 12}{2} \\ S = \frac{6200 \cdot 12}{2} \\ S = 37200$$

3. PRACTICA

1. De las siguientes sucesiones, ¿Cuáles son progresiones aritméticas? Explica por qué sí o por qué no, en cada caso.

- a) 3; 8; 13; 18 ...
- b) 1; 3; 6; 10; 15; ...
- c) -20; -18; -16; -14; ...

2. ¿Cuál es el término 25 de la progresión aritmética cuyos tres primeros términos son: 3; 4.5; 6; ...

3. Hallar el término 12, si el primer término es 33, y la diferencia es 2.

4. Hallar el primer término de una progresión aritmética, si el término 32 es -8 y la diferencia es 3.

5. Si un teatro tiene 12 asientos en la primera fila, 16 en la segunda, 20 en la tercera, y así sucesivamente hasta completar 20 filas. Hallar la cantidad de asientos que hay en la última fila.

6. Un granjero decide formar su recolecta de piñas en triángulo, de tal manera que la primera fila tenga una piña, la segunda 2 piñas, la tercera 3 y así sucesivamente. Si hay 1,225 piñas, ¿Cuántas filas se pueden formar? ¿Cuántas piñas hay en la última fila?

7. La tabla de multiplicar de 7 puede escribirse como la progresión aritmética:
7; 14; 21; ... 70
¿Cuánto suma esta progresión?

8. Encuentra la suma de los primeros 20 términos de las siguientes progresiones aritméticas
a) 1, 2, 3, 4, ...



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

b) 100, 95, 90, 85, ...

9. Venta de ganado. Un ganadero vendió 32 terneros en la feria de ganadería. El primer ternero lo vendió en \$100,000 y a cada uno de los demás le fue subiendo \$20,000 más que al anterior. ¿Cuánto recolectó el ganadero en toda su venta?

10. En un almacén de cadena desean exhibir cajas de cereal formando una pirámide, de manera que la hilera inferior tenga 15 cajas; la siguiente 14; la siguiente 13, y así sucesivamente, con una sola caja en la cúspide. ¿Cuántas cajas de cereal se necesitan para formar la pirámide?



Diversión matemática

11. Si letras iguales representan dígitos iguales, averigua el valor de D, O, S, C, H.

$$\begin{array}{r} \text{DOS} \\ \text{DOS} \\ \text{DOS} \\ + \text{DOS} \\ \hline \text{OCHO} \end{array}$$

12. Completa el cuadrado con las figuras dadas, de modo que no se repitan en la misma fila, en la misma columna o en la misma diagonal.

4. EVALUACIÓN

1. Calcula la diferencia de una progresión aritmética si se conocen $a_1 = -6$ y $a_{10} = 30$

A. 2
B. 4
C. 2.5
D. 5
E. 3

2. Un estudiante de 9º bachillerato se propone el día 1 de septiembre repasar matemáticas durante una quincena, haciendo cada día 2 ejercicios más que el día anterior. Si el primer día empezó haciendo un ejercicio, ¿cuántos ejercicios le tocará hacer el día 15 de septiembre?

A. 30
B. 31
C. 29
D. 25
E. 45

3. En un edificio, el primer piso se encuentra a 7,40 metros de altura, y la distancia entre dos pisos

consecutivos, es de 3,80 metros. ¿A qué altura está el 9º piso?

A. 37,80 metros
B. 36,10 metros
C. 36,50 metros
D. 32,40 metros
E. 35,50 metros

4. En una urbanización realizaron la instalación del gas natural en el año 1999. Consideramos que en ese momento se hizo la primera revisión. Sabiendo que las revisiones sucesivas se realizan cada 3 años. ¿Cuál es el número de revisión que se realizará en el año 2035?

A. 13
B. 15
C. 14
D. 17
E. 12

5. Los ángulos de un triángulo están en progresión aritmética. Sabiendo que el mayor de ellos mide 105 grados, ¿cuánto miden los otros dos?

A. 30 y 45 grados
B. 30 y 35 grados
C. 15 y 60 grados
D. 40 y 35 grados
E. 50 y 25 grados

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- * https://redes.colombiaaprende.edu.co/ntq/men/archivos/Referentes_Calidad/Modelos_Flexibles/Secundaria_Activa/Guías_del_estudiante/Matemáticas/MT_Grado09.pdf



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
	Asignatura: Matemáticas	
	Docente: Jhovan Sebastián Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Grado IV

1. SABERES PREVIOS

Cuerpos Geométricos

Prisma, Cilindro, Cono, Esfera, Pirámide, Tetraedro

Cubo, Rectángulo, Cilindro, Cono, Esfera, Pirámide, Tetraedro

- Colorea de color rojo los poliedros y de azul los cuerpos redondos.

POLIEDROS: Tetraedro, Hexaedro, Octaedro, Dodecaedro, Esfera

CUERPOS REDONDOS: Cilindro, Cono, Esfera, Pirámide, Tetraedro

- Busca en la sopa de letras las palabras de arriba y una según corresponda.

A	B	P	N	C	U	B	O	R	D	K	T	S	Z
Q	H	K	N	T	R	I	A	N	G	U	L	A	R
P	T	P	Q	J	P	I	R	A	M	I	D	E	L
E	G	H	E	X	A	G	O	N	A	L	Q	R	F
N	M	P	R	I	S	M	A	W	K	J	O	Y	T
T	O	N	X	Q	X	C	G	M	F	B	T	T	D
A	J	X	Z	L	R	X	O	G	U	H	O	P	B
Q	U	E	A	K	O	T	R	N	K	N	Q	Q	N
O	P	E	P	B	B	K	J	W	O	B	D	J	Q
N	X	S	J	H	K	C	I	L	I	N	D	R	O
A	S	F	E	C	K	I	Y	T	Z	K	X	V	R
L	B	E	R	A	G	Z	I	V	S	M	L	B	I
P	P	R	P	E	G	B	Z	M	X	G	S	F	G
C	U	A	D	R	A	N	G	U	L	A	R	R	S

Luego, se realizan las operaciones indicadas así:

$$A_L = (2 \cdot \pi \cdot r)h = 2 \cdot 3.14 \cdot 3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 75.36 \text{ cm}^2$$

$$A_T = (2 \cdot \pi \cdot r)(h + r) = (2 \cdot 3.14 \cdot 3 \text{ cm})(4 \text{ cm} + 3 \text{ cm})$$

$$A_T = 131.88 \text{ cm}^2$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h = 3.14 \cdot (3 \text{ cm})^2 \cdot 4 \text{ cm} = 113.04 \text{ cm}^3$$

Cono

Veamos cómo resolver el problema de un cono: Calcular la medida de la generatriz, el área lateral, el área total y el volumen de un cono cuyo radio es 5 cm, y su altura es 6 cm. Para hallar la medida de la generatriz, se aplica el Teorema de Pitágoras:

$$g = \sqrt{(6 \text{ cm})^2 + (5 \text{ cm})^2} = \sqrt{36 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2} = \sqrt{61 \text{ cm}^2}$$

$$g = 7.81 \text{ cm}$$

Luego, se reemplazan las medidas del radio, la altura y la generatriz para calcular el área lateral, el área total y el volumen.

$$A_L = \pi \cdot r \cdot g = 3.14 \cdot 5 \text{ cm} \cdot 7.81 \text{ cm} = 122.617 \text{ cm}^2$$

$$A_T = \pi \cdot r \cdot (g + r) = 3.14 \cdot 5 \text{ cm} \cdot (7.81 \text{ cm} + 5 \text{ cm})$$

$$A_T = 201.11 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1}{3}(\pi \cdot r^2 \cdot h) = \frac{1}{3}(3.14 \cdot (5 \text{ cm})^2 \cdot 6 \text{ cm}) = 157 \text{ cm}^3$$

Esfera

Calcular el área de la superficie de una esfera y su volumen, si su diámetro es 12 cm. Como la esfera tiene un diámetro de 12 cm, su radio es 6 cm. Luego se reemplaza la medida del radio para calcular el área de la superficie y su volumen.

2. CONCEPTUALIZACIÓN

Cuerpos redondos: son sólidos limitados por superficies curvas o por superficies planas y curvas. Los principales cuerpos redondos son: el cilindro, el cono y la esfera.

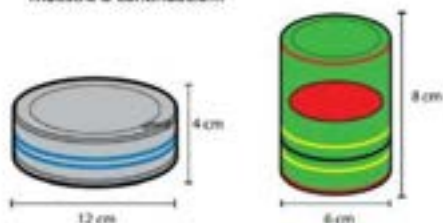
Cilindro

Analicemos el área lateral, área total y el volumen del cilindro de radio 3 cm, y altura 4 cm.

Se reemplazan las medidas del radio y de la altura en las expresiones correspondientes al área lateral, al área total y al volumen del cilindro.

3. PRACTICA

1. En una empresa de enlatados se utilizan recipientes con forma cilíndrica para empacar arvejas como se muestra a continuación:



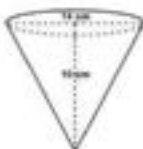
- ¿Cuál de los dos recipientes tiene mayor capacidad?
- ¿En cuál de los dos recipientes se utiliza mayor cantidad de hojalata para su elaboración?
- Si en cada recipiente la etiqueta cubre toda la cara lateral, ¿en cuál de las dos etiquetas se utiliza mayor cantidad de papel?

2. Josefa elaboró unos gorritos para una fiesta infantil. El diseño y medidas se muestran en la figura. Calcula:

- El área lateral
- El área total
- El volumen



3. Calcula área lateral, área total y volumen de los cuerpos siguientes:



4. Realiza el dibujo y calcula el área lateral, el área total y el volumen de una caja cúbica de 75.25 cm de lado.

4. EVALUACIÓN

1. En un jardín infantil hay varios cuerpos geométricos hechos de madera, que son usados para jugar. Entre ellos hay conos, pirámides, cubos, prismas y paralelepípedos. De estos, pueden considerarse como sólidos de revolución:

- Los conos.
- Las pirámides.
- Los cubos.
- Los prismas.
- Los paralelepípedos.

2. En la imagen está representado un cuerpo generado por una revolución de alguna figura plana. Indica la o



las posibles figuras generadora



- Solo I
- Solo III
- Solo II
- I y II
- I y III

3. Se hace girar un círculo de 30 mm de diámetro en torno a la cuerda de mayor longitud. ¿Cuál es el volumen del cuerpo que se genera? (use $\pi = 3$)

- 3,38 cm³
- 6,75 cm³
- 13,5 cm³
- 72 cm³
- 108 cm³



4. Un cono de tráfico tiene las siguientes dimensiones: $r = 12$ cm; $h = 40$ cm; $g = 45$ cm. ¿Cuál es el área y volumen del cuerpo?

- $A = 2147,76$ cm²; $V = 6028,8$ cm³
- $A = 2147,76$ cm²; $V = 6028,8$ cm³
- $A = 2147,76$ cm²; $V = 6028,8$ cm³

5. Se puede determinar el volumen de un cono recto, sabiendo que

- El área del círculo basal es 81π cm².
- Se genera al hacer girar un triángulo rectángulo de hipotenusa 15 cm en torno a su cateto mayor.

- (1) por sí sola.
- (2) por sí sola.
- Ambas juntas, (1) y (2).
- Cada una por sí sola, (1) ó (2).

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ➔ <https://m9.cl/yp6kh>



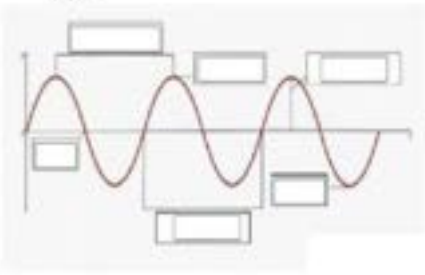
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Física - Guía 03

INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
Asignatura: Física	
Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

A) Observa la grafica y escribe los elementos de la onda.



- ✓ Longitud de onda
- ✓ Cresta
- ✓ Periodo
- ✓ Nodo
- ✓ Amplitud de onda
- ✓ Valle

B) Completa: Tipos de ondas según el medio de propagación. (escribe 3 ejemplos de cada una)

--	--

2. ESTRUCTURACIÓN

➤ **Entre las propiedades de las ondas** están la reflexión, refracción, difracción, polarización, absorción y dispersión. Estas propiedades aplican tanto para **ondas mecánicas** como electromagnéticas. Además, de acuerdo con el principio de dualidad onda-partícula, también se aplican a las partículas elementales, electrones, por ejemplo, que se comportan como ondas.

➤ **Expresiones matemáticas**
 F = frecuencia (Hz)



$$V = \lambda \cdot F$$

$$F = \frac{V}{\lambda}$$

$$\lambda = \frac{V}{F}$$



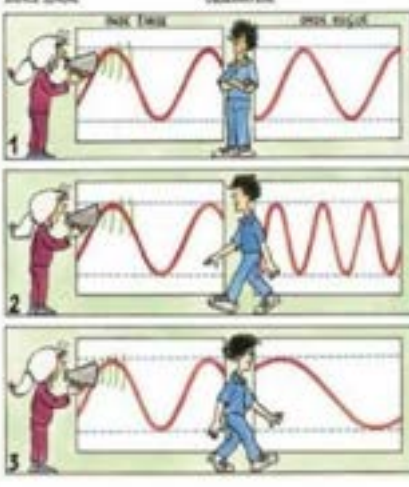
$$V = \frac{\lambda}{T}$$

$$T = \frac{\lambda}{V}$$

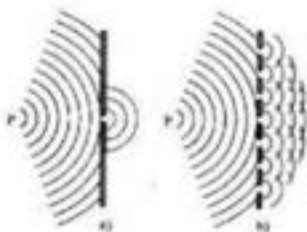
$\lambda = \frac{V}{f}$ $T = \frac{1}{f}$ $f = \frac{1}{T}$

T= Periodo (s)
 V= Velocidad (m/s)
 λ= longitud de onda (m)
 N= Número de ondas

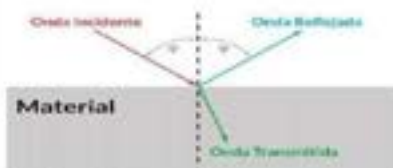
➤ **Efecto Doppler:** cambio en la frecuencia de una onda periódica con respecto a un observador que se mueve en relación con la fuente de onda (una o ambas pueden estar en movimiento)



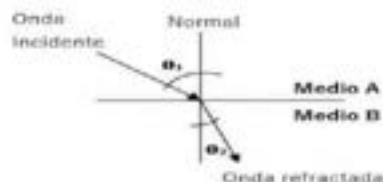
➤ **Principio Huygens:** para cualquier onda "todo punto de un frente de ondas es el origen de una nueva onda que genera un número indefinido de frentes de onda". Cuando una onda va por un medio y encuentra en su camino la frontera de otro medio distinto, se divide en dos: una que penetra en el nuevo medio y se llama onda refractada y otra que rebota y vuelve al primer medio y recibe el nombre de onda reflejada.



➤ **Reflexión de ondas**



➤ **Refracción de onda**



3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

➤ **Analiza la información anterior y responde en tu cuaderno.**

- ¿Cuáles son las 6 propiedades de las ondas?
- ¿En qué consiste la reflexión de las ondas? Dé 3 ejemplos.
- ¿En qué consiste la refracción?
- ¿A qué se debe la refracción?
- ¿Qué diferencias hay entre refracción y reflexión?
- ¿En qué consiste la difracción?
- ¿Qué se requiere para que se produzca la difracción?
- Describe las dos formas de polarizar una onda. Escribe los ejemplos.
- ¿En qué consiste la absorción?
- Cite dos aplicaciones donde se tiene en cuenta la absorción.
- Describe cómo se da la dispersión de las ondas y dé 2 ejemplos.

➤ **Lee, analiza cada proposición... y responde verdadero (v) o falso (f)**

- Las ondas son perturbaciones que se desplazan en un ambiente determinado ()
- Las ondas transportan materia ()
- Cuando una roca golpea el agua se forma una onda circular ()
- Todas las ondas necesitan un medio para propagarse
- La luz y el sonido no son ondas ()
- El sonido es una onda longitudinal ()
- Las ondas solo pueden ser unidimensionales ()
- La radio funciona gracias a las ondas longitudinales ()
- El periodo es el tiempo que tarda una onda en dar una oscilación ()
- La cresta es el punto más bajo de la amplitud en una onda ()

4. TRANSFERENCIA

a) Teniendo en cuenta las ecuaciones de la velocidad de propagación de las ondas resuelve los siguientes problemas.

- Calcular el número de onda, sabiendo que la longitud de onda es de 27,5 m.
- Calcular la longitud de onda, sabiendo que su periodo es de 13 s y su velocidad de propagación es de 197,5 m/s.

c) La onda de la figura se propaga a una rapidez de 10 m/s...

Analiza, gráfica y numéricamente...

Calcula:

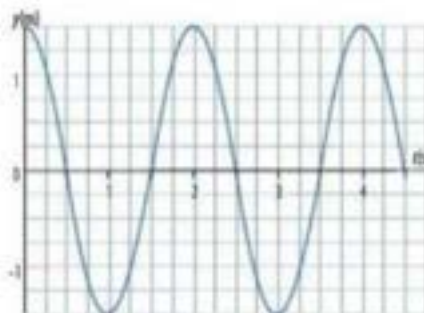
- ✓ La amplitud
- ✓ El periodo
- ✓ La longitud de onda
- ✓ La frecuencia

c) Calcular la longitud de onda, sabiendo que su frecuencia es de 4,2 Hz y su velocidad de propagación de 958,9 m/s

b) Realiza las ondas como las propiedades que se indican:

- Dos ondas de la misma frecuencia y distinta amplitud.
- Dos ondas de la misma amplitud y distinta frecuencia.
- Dos ondas de la misma amplitud y diferente longitud de onda.
- Dos ondas de diferente amplitud y diferente longitud de onda

- ✓ Dibuja la onda en tu cuaderno
- ✓ Señala los elementos



d) REFUERZO Y VALORACIÓN

Lee, analiza y resuelve...selecciona la respuesta correcta.

A) Se afirma lo siguiente :

- El sonido es una onda electromagnética
- La luz es una onda mecánica
- El sonido es una onda longitudinal

Es (son) correcta (s)

- Sólo I
- Sólo II
- Solo III
- Todas son correctas

B) De las siguientes aseveraciones, indique cuál es FALSA.

- Las ondas electromagnéticas solo se propagan en el vacío.
- Las ondas siempre transportan energía y materia.
- La amplitud corresponde a la elongación mínima.
- Las ondas sonoras son un ejemplo de ondas transversales.
- La longitud de onda corresponde a la distancia entre el punto de equilibrio y el punto máximo de elongación.

- Solo I
- Solo II
- Solo I, II y IV, III
- Todas

C) Un niño que se sitúa entre dos parlantes que emiten música, bajo condiciones específicas, se da cuenta que existe una zona en particular en la cual se produce "silencio". Este efecto se debe al fenómeno de:



- Difracción del sonido
- Reflexión del sonido
- Resonancia
- Interferencia de sonido

D) frecuencia de una fuente sonora en reposo es de 350 Hz. Si el observador se encuentra en un móvil que viaja alejándose a 343 m/s. La frecuencia del sonido percibido es:

$$f_o = f \left(\frac{v \pm v_o}{v \pm v_f} \right)$$

- Igual a 350 Hz
- Mayor a 350 Hz
- Menor a 350 Hz
- No percibe sonido

E) ¿Qué fenómeno ondulatorio está presente en los lentes?

- reflexión.
- refracción.
- difracción.
- interferencia.

6. BIBLIOGRAFICAS-WEBGRAFIAS

<https://www.colombiainaprende.edu.co/contenidos/coleccion/guias-pedagogicas-en-fisica>

GUIA DE CONTENIDOS COLOMBIA APRENDE

Camino del Saber- Ciencias 9º- Editorial Santillana S.A.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE	
Asignatura: Física	
Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanañela	
Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: IV

1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES

Q P F C O E D O D V I F E A F W W	X U N K Q D L P O B T B J C L W F R X	G X A M R E I A L E P G X O B R A C I O H V Q E O X Z	L I I W J L O D O F D U P C I U E D A O C O D E C G O O C I O N A H L I O F C G C Y E B K O L A S R O C N T X	J B T A D X A D D C I V V I V A A J W
---	---	---	---	---

➤ Encuentra y encierra las palabras en la sopa de letras.

- ✓ Propagación
- ✓ Frecuencia
- ✓ Vibración
- ✓ Velocidad
- ✓ Doler
- ✓ Volumen
- ✓ Voz
- ✓ Eco

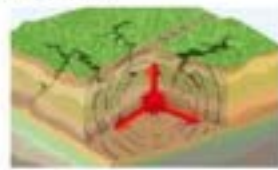


2. ESTRUCTURACIÓN

Energía e intensidad de las ondas sonoras

La cantidad de energía de una onda está relacionada con su amplitud y su frecuencia.

- ✓ Los terremotos de gran amplitud producen grandes desplazamientos del suelo.
- ✓ Los sonidos fuertes tienen amplitudes de alta presión y provienen de vibraciones de fuentes de mayor amplitud que los sonidos suaves.
- ✓ Las olas grandes del mar revientan en la orilla más que las pequeñas.

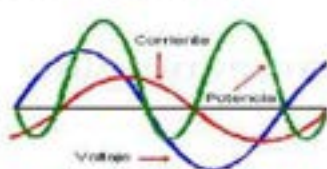


La energía de la onda depende tanto de la amplitud como de la frecuencia. Si se considera que la energía de cada longitud de onda es un paquete discreto de energía, una onda de alta frecuencia emitirá más de estos paquetes por unidad de tiempo que una onda de baja frecuencia.

Potencia de las ondas

Considere una onda sinusoidal en una cuerda que se produce por un vibrador de cuerda. El vibrador de cuerda es un dispositivo que hace vibrar una varilla hacia arriba y hacia abajo.

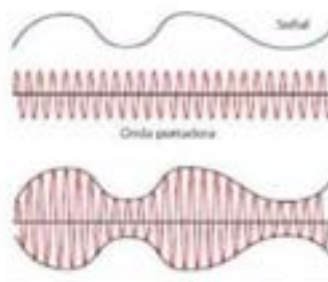
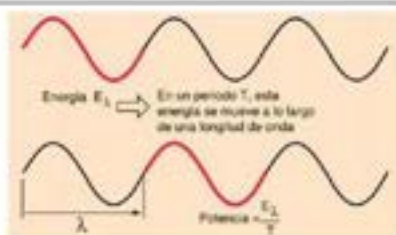
Una cuerda de densidad lineal de masa uniforme está atada a la varilla, y esta hace oscilar la cuerda y produce una onda sinusoidal. La varilla hace un trabajo sobre la cuerda que produce energía que se propaga a lo largo de ella. Considere un elemento de masa de la cuerda con una masa Δm



Todas estas ondas tienen la misma amplitud, pero distinta frecuencia. Y por tanto mayor frecuencia que la última. Las tres ondas tienen la misma intensidad.

Amplitud y frecuencia moduladas

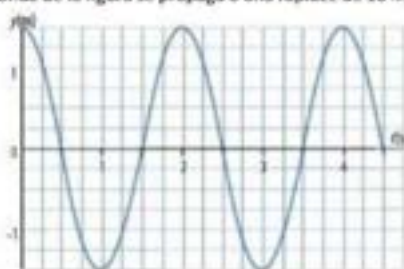
Los aparatos de radio se pueden sintonizar en cualquiera de las dos bandas: AM y FM, ondas que se desplazan a la velocidad de la luz y no necesitan un medio para propagarse. Esto se logra mediante un proceso de modulación, técnica que permite imprimir voz e imagen en una onda de radio llamada portadora, variando con las características de acuerdo con la señal.



3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN

➤ Lee, analiza y soluciona.

La onda de la figura se propaga a una rapidez de 10 m/s



Calcula :

- ✓ La amplitud
- ✓ El periodo
- ✓ La longitud de onda
- ✓ La frecuencia

➤ Escribe (V) si el enunciado es verdadero y (F) si es falso.

- ✓ Los terremotos de gran amplitud producen grandes desplazamientos del suelo ().
- ✓ Los aparatos de radio se pueden sintonizar en frecuencia AM ().
- ✓ Todas las ondas tienen igual frecuencia ().
- ✓ Todas las ondas tienen la misma amplitud ().
- ✓ Los sonidos fuertes tienen amplitudes de baja presión y provienen de vibraciones de fuentes de mayor amplitud que los sonidos suaves ().

➤ Dibuja en los recuadros las ondas que se indican.

- ✓ Dos ondas de la misma frecuencia y distinta amplitud.

- ✓ Dos ondas de la misma amplitud y distinta frecuencia.

- ✓ Dos ondas de la misma amplitud y diferente longitud de onda.

4. TRANSFERENCIA

➤ Completa las siguientes afirmaciones

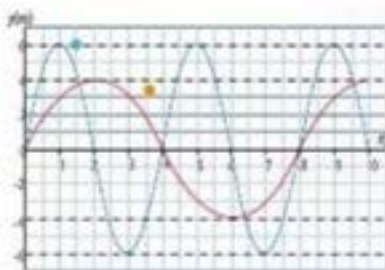
Materia, energía, Vacío, material, reposo, perpendicular, transversal.

A. Una perturbación es la alteración de un sistema que estaba en _____.

➤ observa las dos ondas de la figura (onda A en rojo y la onda B en azul) que se propagan con la misma rapidez y, y con base a ella responde:



- B. Una onda es la _____ propagación DE una perturbación en un medio _____ o en el _____.
- C. En una onda transversal, la perturbación es _____
Al movimiento de las partículas.
- D. Una onda transporta _____ pero no _____.



- ✓ ¿Es mayor la amplitud de la onda A que la amplitud de la onda B?
- ✓ ¿Es menos la frecuencia de la onda A que la frecuencia de la onda B?

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

- Selecciona la respuesta correcta.
1. Una onda longitudinal se propaga a través del aire, entonces es correcto afirmar que las partículas del aire.
- A) no se moverán cuando la onda está pasando.
B) se moverán en dirección perpendicular a la dirección en que se propaga la onda.
C) se desplazarán en el mismo sentido del movimiento.
D) vibrarán en torno a un punto de equilibrio, sin sufrir un desplazamiento neto.
2. Al aumentar la amplitud de una onda que viaja por un medio homogéneo, es correcto afirmar que.
- A) la frecuencia se reduce.
B) su período aumenta.
C) la longitud aumenta.
D) la onda aumenta su intensidad.
3. En ciudades como Santiago no solo existe contaminación atmosférica sino que también existe contaminación acústica, este fenómeno se relaciona con...
- A) la frecuencia de la onda.
B) la velocidad de la onda.
C) el timbre de la onda.
D) la amplitud de la onda
4. La energía de la onda depende tanto de la amplitud como de la frecuencia.
- A) Si es posible
B) No se puede asegurar.
C) Depende solo de la amplitud.
D) Depende solo de la frecuencia.
5. Indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas:
- I. Las ondas mecánicas incluyen el sonido, las olas, los movimientos telúricos
II. Las ondas electromagnéticas incluyen las ondas de radio, la luz
III. Las ondas pueden ser mecánicas y electromagnéticas al mismo tiempo
- A) Sólo I
B) Sólo II
C) Solo III
D) Las afirmaciones I y II
6. Una onda viajera es aquella que:
- A) Se propaga por el medio en la que se origina pero no pasa a otro medio de mayor densidad
B) Aquella que se propaga solo por el vacío.
C) Aquella que se propaga transportando la mayor energía por medios sólidos.
D) Aquella que se propaga libremente transportando energía.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS-WEBGRAFÍAS

https://www.colombiaprende.edu.co/contenidos/coleccion/guias_pedagogicas-en-fisica GUÍA DE CONTENIDOS COLOMBIA APRENDE
Camino del Saber- Ciencias 9º- Editorial Santillana S.A.