



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

## GUÍA DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS – FÍSICA

### 1. Caracterización de la guía

**Ciclo de formación:** III

**Semestre:** I

**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 racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.	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.	Identifico características de localización de objetos en sistemas de representación cartesiana y geográfica.	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.  Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
Pensamiento métrico y sistemas de medidas.	Identifico relaciones entre distintas unidades utilizadas para medir cantidades de la misma magnitud.	
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares.	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.	Analizo las propiedades de correlación positiva y negativa entre variables, de variación lineal o de proporcionalidad directa y de proporcionalidad inversa en contextos aritméticos y geométricos.	
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 enteros 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 enteros 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

Comparo resultados de experimentos aleatorios con los resultados previstos por un modelo matemático probabilístico.	Utilizo la notación científica para representar cantidades y medidas.	
---	---	--

### 5. Plan de sesion (clase).

FASE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS EDUCATIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<b>Inicio</b>	<b>1.</b> Saberes previos: Cuestionario o socialización con los estudiantes sobre los conocimientos adquiridos y así iniciar con nuevas tematicas.	Guías y aplicaciones móviles (GeoGebra, Symbolab, Microsoft Math).	Retroalimentar el contenido visto para avanzar con las tematicas propuestas.	Trabajo en clase. Compromisos, actividades grupales e individuales, quizzes, y evaluaciones.
<b>Desarrollo</b>	<b>2.</b> 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.	
<b>Evaluación</b>	<b>3.</b> 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.**



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

### 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](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

### 12. Anexos.



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

**1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES.**

Te reto a que observes el siguiente acertijo matemático y responde en tu cuaderno.

$$\begin{aligned} \text{Cubo} + \text{Cubo} + \text{Cubo} &= 45 \\ \text{Banana} + \text{Banana} + \text{Cubo} &= 23 \\ \text{Banana} + \text{Reloj} + \text{Reloj} &= 10 \\ \text{Reloj} + \text{Banana} + \text{Banana} \times \text{Cubo} &= ?? \end{aligned}$$

¿Qué es el razonamiento matemático?

El Razonamiento matemático es la capacidad y habilidad que tiene el ser humano para sacar conclusiones, resolver problemas, aprender de forma consciente y establecer las causas lógicas de los hechos.

**1. ESTRUCTURACIÓN:**

Cuando nos enfrentamos a problemas matemáticos muchas veces no sabemos qué operación debemos realizar (suma, resta, multiplicación o división). Para elegir la operación correcta primero debemos comprender bien que es lo que significa cada operación:

- Juntar, añadir, unir, agregar, totalizar, adicionar, incorporar.
- Sustraer, disminuir, quitar, rebajar, faltar, quedar, diferencia, perder, gastar.
- Juntar varias veces la misma cantidad (doble, triple, cuádruple, quintuple...)
- Repartir, distribuir.

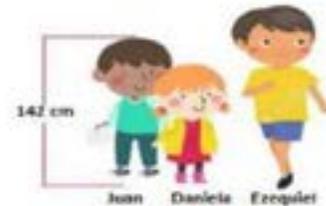
**Estrategias para resolver problemas de matemáticas utilizando números naturales:**

- ✓ Busca semejanzas con otros problemas.
- ✓ Reduce lo complicado por algo más simple.
- ✓ Considera casos particulares.
- ✓ Haz un dibujo o esquema.
- ✓ Estudia todos los casos posibles.
- ✓ Ensayo y error.

**Ejemplo 1:**

Juan mide 5 cm más que Daniela, y 18 cm menos que Ezequiel. Si la estatura de Juan es de 142 cm ¿Cuánto mide Daniela y Ezequiel?

**Análisis:**



**Operación:**

Estatura Juan - estatura Daniela

$$\begin{array}{r} 142 \\ - 5 \\ \hline 137 \text{ cm} \end{array}$$

Estatura Juan- estatura Ezequiel

$$\begin{array}{r} 142 \\ + 18 \\ \hline 160 \text{ cm} \end{array}$$

**Respuesta:**

Daniela mide 137 cm y Ezequiel mide 160 cm.

**POTENCIACIÓN, RADICACIÓN Y LOGARITMACIÓN CON NÚMEROS NATURALES**

En un barrio hay 7 edificios de 7 plantas cada uno. Si en cada planta hay 7 viviendas, ¿Cuántas viviendas hay en total en el barrio?



Un terreno cuadrado tiene una superficie de 900 m<sup>2</sup>. ¿Cuántos metros lineales de alambre se necesitan para cercarlo?





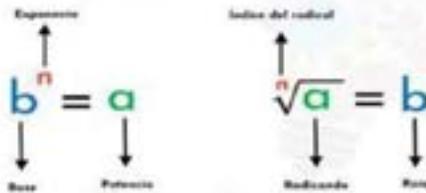
Si en un inicio hay 1.000 bacterias en un cultivo y este número se duplica cada hora, entonces el número de bacterias al cabo de T horas, puede calcularse mediante la fórmula  $N=1.000(2)^T$ . ¿Cuánto tiempo tardara el cultivo en obtener 30.000 bacterias?



### Potenciación Radicación

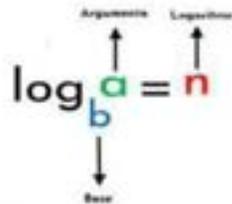
¿Cuánto de b multiplicado por sí mismo n veces?

¿Qué número elevado a lo n da como resultado a?



### Logaritmicación

¿Cuántas veces hay que multiplicar b por sí mismo para obtener a?



Para comprender como manejar correctamente debemos primero entender las funciones aplicativas de estas expresiones.

**Las potencias:** son una manera muy abreviada de escribir una multiplicación formada por varios números iguales. Son muy útiles para simplificar multiplicaciones donde se repite el mismo número.

**Radicación:** se utiliza para conocer dimensiones de una superficie y son muy utilizadas en construcciones donde debes trabajar con áreas de terrenos, edificios o construcciones.

**Logaritmo:** estos son muy aplicados en situaciones de carácter científico como: el calcular el tiempo de un fósil, también el brillo aparente de las estrellas, la intensidad de los terremotos etc.

#### Ejemplo 1:

En un video juego, el número de pruebas que hay que superar es el doble de las del nivel anterior. Si en el nivel 1 hay 2 pruebas, ¿Cuántas abran en el nivel 5?

#### Análisis:

1	2	3	4	5
2	4	8	16	32

Es decir la base es 2 y en cada nivel se repite el doble son 5 niveles.

#### Operación:

$$2^5 = 2x2x2x2x2 = 32$$

#### Respuestas:

En el nivel 5 abran 32 pruebas.

#### Ejemplo 2:

Un salón dispone de 49 estudiantes. Teniendo en cuenta que existen la misma cantidad de filas que de columnas. ¿Cuántos estudiantes abran en cada fila o en cada columna?

#### Análisis:



Representemos en forma de puntos la cantidad de estudiantes que hay en el salón. Recordando que tanto la fila como la columna deben tener la misma cantidad.

#### Operación:

Como nos hablan de dos medidas iguales tanto en la columna como en la fila. Debemos aplicar la radicación.

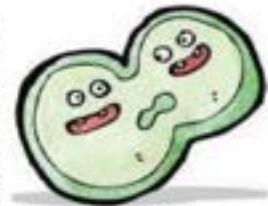
$$\sqrt{49} = 7x7, \text{ la raíz cuadrada de 49 es } 7$$

#### Respuestas:

Abren 7 estudiantes organizados por cada fila y columna.

#### Ejemplo 3:

Una ameba es un ser unicelular que se reproduce por bipartición (cada ameba se repartirá en dos amebas idénticas). ¿Si partimos de un cultivo de 800 amebas que se reproducen cada hora, cuántas amebas tendremos en 10 horas? ¿Cuánto tiempo tiene que pasar para que tengamos una población de 2 millones de amebas?



#### Análisis:

Al cabo de 1 hora = 800 . 2

Al cabo de 2 horas = 800 . 2 . 2

Al cabo de 3 horas = 800 . 2 . 2 . 2

Entonces en definitiva la fórmula de estas poblaciones que me describe el crecimiento es esta:

$$N = 800 . 2^t$$

#### Operación:

$$N_{10} = 800 . 2^{10} = N_{10} = 819.200$$



$$2 \cdot 10^6 = 800 \cdot 2^t$$

$$\frac{2 \cdot 10^6}{800} = 2^t$$

$$2.500 = 2^t$$

$$\log 2.500 = \log 2^t$$

$$\log 2.500 = t \cdot \log 2$$

$$\frac{\log 2.500}{\log 2} = t$$

$$t = 11,29 \text{ h}$$

**Respuesta:**

Al cabo de 10 horas tendré una población de 819.200 amebas y al cabo de 11,29 horas tendré una población de 2 millones de amebas.

**2. PRACTICA Y EJECUCIÓN**

Resuelve los siguientes ejercicios utilizando la anterior información recuerda los pasos y estrategias para resolver ejercicios de razonamiento matemático.

1. Para celebrar los cumpleaños de la maestra, haremos una refacción. Tenemos que comprar 25 tacos y 25 vasos de atol. Cada taco cuesta \$2.500 pesos y cada vaso de atol \$250 pesos.

¿Cuánto dinero tenemos que reunir para comprar la refacción?

¿Con cuánto dinero debe contribuir cada uno de los estudiantes, si somos 24?

Leo el problema y aclaro las dudas. Comento con mis compañeros.

2. Esteban pesa 20 kg menos que Kevin, y 12 kg más que camilo. Si el peso de esteban es de 85 kg ¿Cuánto pesan Kevin y camilo?
3. Durante las elecciones municipales en una comuna votan 59637 personas. Si de ellas 29874 son mujeres ¿Cuántos hombre votaron?
4. La señora Julieta ha comprado 5 botellas de Coca-Cola a 3500 pesos cada uno y 6 litros de aceite a 3000 cada litro. ¿Cuánto dinero ha gastado?
5. Un grupo de 25 alumnos ha ganado un campeonato de ajedrez dotado con 400 euros. ¿cuantos euros le corresponde a cada uno?
6. La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?



La Hidra de Lerna es un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?

**3. TRANSFERENCIA**

1. Realiza dos trazos rectos para dividir la esfera de este reloj en tres partes en la que los números que contienen cada parte sumen 26.



2. Observa, analiza y responde.

Amiguitos veamos la siguiente operación matemática:

$$\begin{array}{r} 3 \triangle 4 + \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \square \text{---} 2 \end{array}$$

(Puedes hallar el valor de:  $\square + \text{---} - \triangle$ )

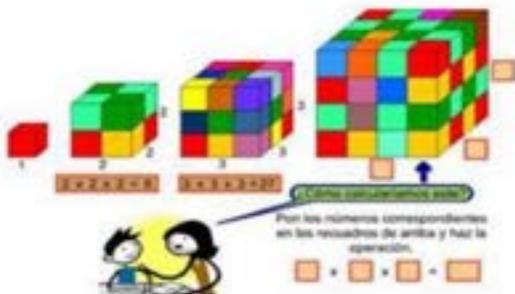
3. Completa las cuentas y los resultados vacíos del siguiente crucigrama matemático.

3 X = 24      4  
+      22      23 + = 38  
=      =  
X 3 =      =  
=      + 7 =      +  
=      =  
10 - = 5      =  
X      9 X = 36  
=      +  
20      15 + = 45  
=      39 + = 81  
=      9  
=      =  
8 X =

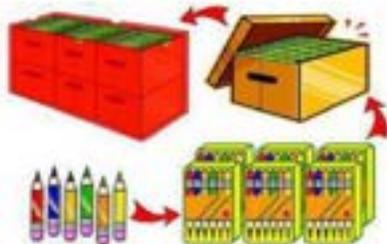
4. Halla las raíces. Ordénalas de mayor a menor y descubre el nombre del animal.

T	P	A	O	I	E	L	N
$\sqrt{81}$	$\sqrt{129}$	$\sqrt{1}$	$\sqrt{729}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{400}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt{8}$
=	=	=	=	=	=	=	=

5. ¿Cuántos cubitos habrá en cada dado?



6. Un cajón contiene 6 cajas con 6 estuches de 6 lapices cada uno. Calcula la cantidad de lapices que hay en en 6 cajas.



**5. REFUERZO Y VALORACIÓN**

1. los relojes muestran las horas de iniciación y terminación del recreo en un colegio.



El recreo se inició a las 3:00 p.m.

El recreo finalizo a las 3:30 pm. ¿Cuántos minutos avanzo el minutero desde que se inició el recreo?

- A) 6 minutos
- B) 40 minutos
- C) 30 minutos
- D) 2 minutos

2. Pepe tiene el doble de canicas que Luis y entre los dos reúnen 30 canicas. ¿Cuántas canicas tiene Pepe y cuantas tiene Luis?

- A. Pepe tiene 6 canicas y Luis tiene 5 canicas
- B. Pepe tiene 15 canicas y Luis tiene 15 canicas
- C. Pepe tiene 20 canicas y Luis tiene 10 canicas
- D. Pepe tiene 50 canicas y Luis tiene 30 canicas

3. Camila ve la siguiente promoción



Camila quiere comprar la maleta, pero solo tiene \$25.950. ¿Cuánto dinero le hace falta a Camila para comprar la maleta?

- A) \$42.350
- B) \$42.450
- C) \$36.350
- D) \$43.750

4. En un almacén se empaican pelotas de tenis en frascos de la siguiente manera.



Un cliente lleva una caja que contiene 12 frascos como el anterior. ¿Cuántas pelotas se llevó?

- A) 12
- B) 15
- C) 36
- D) 48

5. En el grado quinto de un colegio hay dos cursos. En quinto A hay 33 estudiantes y en quinto B hay 12 estudiantes más. ¿Cuántos estudiantes hay en quinto B?

- A) 12
- B) 21
- C) 33
- D) 45

6. A un entrenamiento de basketbol asisten 12 jugadores. El entrenador conformo dos equipos (ver figura)



Si después el entrenador conformó tres equipos con la misma cantidad de jugadores, ¿con cuántos jugadores conformó cada equipo?

- A) 3
- B) 4
- C) 8
- D) 9

7. en una sierra hay 5 montañas. Cada montaña tiene 5 cuevas, cada cueva tiene 5 dragones y cada dragón custodia 5 perlas. ¿Cuántas perlas hay en total en toda la sierra?

- A) 20 perlas
- B) 125 perlas
- C) 625 perlas
- D) 60 perlas

8. El patio de butacas de una sala de cine tiene las mismas filas que columnas, si el aforo es de 81 personas, ¿Cuántas filas tiene la sala de cine?

- A) 27
- B) 18
- C) 30
- D) 9

**INSTRUCCIONES**

Para contestar en la hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta es la B, marca así:



	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

### 1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES.

Observa diferentes unidades de longitud, para medir el largo, ancho y altura de un salón, una mesa, una puerta etc.



¿Crees que estas medidas pueden ser exactas? Si no ¿Por qué?

¿Menciona instrumentos que son aceptados en la vida cotidiana para hallar medidas exactas?

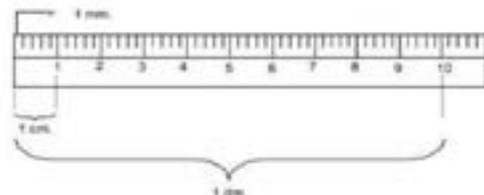
¿Qué unidades de medidas conoces o has escuchado que se mencionen al medir un objeto?

### 2. ESTRUCTURACIÓN.

El metro es la unidad principal de las medidas de longitud. Su símbolo es: m = 1m = 1 metro.

$$1\text{m} = 10\text{ dm} = 100\text{ cm} = 1000\text{ mm.}$$

Observa este es un decímetro:



Un metro tiene 10 partes iguales. Cada una se llama: Decímetro.

Para medir longitudes menores se utiliza el decímetro, el centímetro y el milímetro.

Decímetro (dm): es la décima parte de un metro. Un metro tiene 10 decímetros en forma decimal 1 decímetro se escribe así: (0,1 m) y se lee un decímetro.

El centímetro (cm): es la centésima parte de un metro. Es la unidad más pequeña que el decímetro, en forma decimal se escribe así: (0,01m)

El milímetro (mm): es la milésima parte de un metro. Es la unidad más pequeña que el centímetro, en la forma decimal se escribe así: 0,001 m. y se lee un milímetro.

### CONVERSIÓN DE UNIDADES DE LONGITUD, MASA Y VOLUMEN.

#### UNIDADES DE LONGITUD:

La unidad principal es el metro (m)

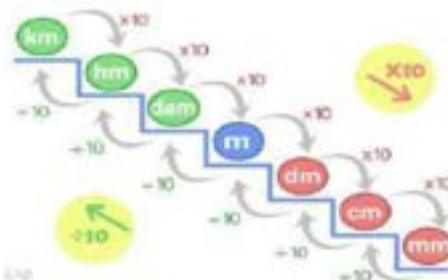
Las unidades más pequeñas que el metro se llaman SUBMÚLTIPLOS y son: decímetro (dm), centímetro (cm) y milímetro (mm):  $1\text{ m} = 10\text{ dm}$  |  $1\text{ m} = 100\text{ cm}$  |  $1\text{ m} = 1000\text{ mm}$

Las unidades más grandes que el metro se llaman MÚLTIPLOS y son: decámetro (dam), hectómetro (hm) y kilómetro (km):  $1\text{ dam} = 10\text{ m}$  |  $1\text{ hm} = 100\text{ m}$  |  $1\text{ km} = 1000\text{ m}$ .

De aquí podemos deducir lo siguiente:

- Referente a los submúltiplos:  $1\text{ m} = 10\text{ dm}$  |  $1\text{ dm} = 10\text{ cm}$  |  $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$
- Referente a los múltiplos:  $1\text{ dam} = 10\text{ m}$  |  $1\text{ hm} = 10\text{ dam}$  |  $1\text{ km} = 10\text{ hm}$

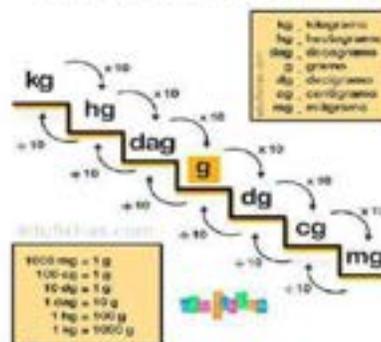
Esto queda representado en la siguiente la imagen:



#### UNIDADES DE MASA:

La unidad principal para medir la masa de un objeto es el gramo. Este tipo de medida se utiliza para medir objetos sólidos. Además del gramo, existen otras unidades de masa mayores y menores, que nos permiten expresarnos mejor cuando hablamos de cantidades más grandes o más pequeñas.

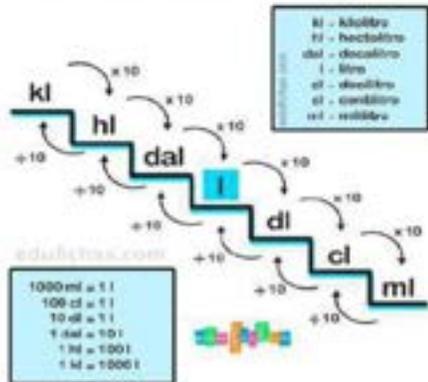
#### Unidades de medida: MASA



**UNIDADES DE CAPACIDAD O VOLUMEN:**

La unidad principal para medir la capacidad es el litro. Las unidades de capacidad se utilizan para medir líquidos. Dependiendo del tamaño, podemos utilizar una u otra unidad. Las unidades para medir la capacidad de un líquido son las siguientes:

**Unidades de medida: CAPACIDAD**



**3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN:**

1. ¿Qué unidad de medidas emplearías para cada caso? Une con flechas.

a)



Unidad de masa

Unidad de longitud

Unidad de capacidad

b)



la cantidad de leche que queda en una botella.



La altura de una puerta



La masa de un libro.

2. ¿Cuáles son las unidades principales de medidas? Completa.

a) La unidad principal de medida de longitud es el \_\_\_\_\_

b) El \_\_\_\_\_ y el \_\_\_\_\_ son las unidades principales de medidas de masa.

c) Una de las unidades principales de medida de capacidad es el \_\_\_\_\_

3. Completa con la unidad principal de longitud, capacidad y masa correspondiente.



Mide 5



Contiene 10



Pesa 3

4. Carlos vive 2.000 metros del colegio y María vive a 3 kilómetros.

- a) ¿Quién vive más cerca del colegio?
- b) ¿Cuántos metros más cerca vive?

5. Observa y contesta:



- a) ¿Quién es más alto Pedro o María?
- b) ¿Cuánto centímetros más mide?

**4. TRANSFERENCIA.**

1. Inés y José entrenan dando 10 vueltas alrededor de un parque. ¿Cuántos kilómetros recorre entre los dos? ¿Cuántas vueltas deberían dar cada uno para recorrer 2.720 m entre los dos?



1. Completa la unidad correspondiente:

- a) 8 kg = \_\_\_\_\_ g
- b) 4 g = \_\_\_\_\_ mg
- c) 3.000 g = \_\_\_\_\_ kg
- d) 2.000 mg = \_\_\_\_\_ g

2. ¿Qué pesa habría que añadir para completar la cantidad deseada?







	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: [Johan Sebastian Barrios Sanabria]	
	Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

**1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES.**

Encierra con color azul el número intruso en cada secuencia.

- 3, 6, 9, 12, 16, 18, 21...
- 7, 14, 21, 28, 35, 45, 49...
- 9, 18, 29, 36, 45, 54, 63...

Analiza:

Carlos llenó el álbum del mundial Brasil 2014. Cierta día, él compró cinco sobres, en cada uno de los cuales venían seis láminas.



¿Cuántas láminas compro Carlos?

**2. ESTRUCTURACIÓN**

**MÚLTIPLOS Y DIVISIONES DE UN NÚMERO.**

Los **múltiplos** de un número natural son los números naturales que resultan de multiplicar ese número por otros números naturales. Decimos que un número es múltiplo de otro si le contiene un número entero de veces.

Ejemplo:

Los números 6, 12, 18, 24 y 30 son múltiplos de 6, puesto que:

$6=6 \cdot 1$     $12=6 \cdot 2$     $18=6 \cdot 3$     $24=6 \cdot 4$     $30=6 \cdot 5$

Se puede obtener ordenadamente los múltiplos de cualquier número con ayuda de su tabla de multiplicar, por ejemplo, los primeros múltiplos de 8 son:

$7 \cdot 0 = 0$     $7 \cdot 1 = 7$     $7 \cdot 2 = 14$     $7 \cdot 3 = 21$     $7 \cdot 4 = 28$   
 $7 \cdot 5 = 35$   
 $7 \cdot 6 = 42$     $7 \cdot 7 = 49$

Se puede escribir:  $M_7 = \{0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, \dots\}$

Algunas propiedades de los múltiplos son:

La suma o la diferencia de varios múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número.

Si un número es múltiplo de otro, y este lo es de un tercero, el primero es múltiplo del tercero.

Los **divisores** de un número natural son los números naturales que lo pueden dividir de manera exacta, es decir, sin dejar residuo. Ser divisor es recíproco de ser múltiplo. Por lo tanto si

al dividir un número D entre otro d se obtiene que su resto es 0, se puede decir que D es múltiplo de d.

**Ejemplo:** Dado que 48 se puede expresar como el producto de números naturales, así:  
 $1 \cdot 48$ ,  $2 \cdot 24$ ,  $3 \cdot 16$ ,  $4 \cdot 12$ ,  $6 \cdot 8$ ,  $8 \cdot 6$ ,  $12 \cdot 4$ ,  $16 \cdot 3$ ,  $24 \cdot 2$  y  $48 \cdot 1$

Entonces las divisiones de 48 son: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24 y 48. Pues al dividir 48 entre cualquiera de ellos se obtiene una división exacta.

Propiedades de los divisores:

- Todo número distinto de 0 es divisor de sí mismo.
- La unidad es divisor de cualquier número.
- Si un número es divisor de otros dos, también lo es de su suma y de su diferencia.
- Si un número es divisor de otro, también lo es de cualquiera de sus múltiplos.
- Si un número es divisor de otro y este lo es de un tercero el primero es divisor del tercero.

**CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD**

**Divisibilidad por 2, por 5 y por 10.**

- Un número es divisible por 2 si termina en 0, 2, 4, 6 o en 8
- Un número es divisible por 5 si termina en 0 o en 5
- Un número es divisible por 10 si termina en 0.

**Divisibilidad por 4, por 5 y por 100.**

- Un número es divisible por 4 si lo es el número formado por sus dos últimas cifras o si termina en 00.
- Un número es divisible por 25 si lo es el número formado por sus dos últimas cifras o si termina en 00.
- Un número es divisible por 100 si termina en 00.

**Divisibilidad por 3 y por 9**

- Un número es divisible por 3 si la suma de sus cifras es múltiplo de 3.
- Un número es divisible por 9 si las sumas de sus cifras es múltiplo de 9.

**Divisibilidad por 11.**

Para saber si un número es divisible por 11:

- Se adicionan por separado las cifras que ocupan los lugares pares y las que ocupan los lugares impares.
- Se calcula la diferencia entre los dos números anteriores.
- Si esa diferencia es 0 o múltiplo de 11, el número inicial es divisible por 11.



**NÚMEROS PRIMOS Y NUMERO COMPUESTOS.**

Un **número es primo** cuando tiene solo dos divisores: el propio número y el 1.

Un **número es compuesto** cuando tiene más de dos divisores.

**DESCOMPOSICIÓN DE UN NÚMERO EN SUS FACTORES PRIMOS.**



**MÁXIMO COMÚN DIVISOR (M.C.D) Y MÍNIMO COMUN MÚLTIPLO (M.C.M)**

El **M.C.D** de dos o más números naturales es el mayor número que los divide sin dejar resto.

450	360	2	El m.c.d. es $2 \times 3^2 \times 5$ porque son los números por los que se dividen los dos números.
225	180	2	
225	90	2	
225	45	3	
75	15	3	
25	5	5	
5	1	5	
1			

El **M.C.M** de varios números es el menor de sus múltiplos comunes diferentes de 0.

12	30	40	2	M.C.M = $2^3 \times 3 \times 5$
6	15	20	2	
3	15	10	2	
3	15	5	3	
1	5	5	5	
1	1	1		

**3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN**

1. Relaciona cada número de la columna de la izquierda con los divisores que le corresponden en la columna de la derecha.

Números	Divisores
72	6
51	17
32	4
34	2
81	9
27	3

2. Halla los seis primeros múltiplos de cada uno de los siguientes números.

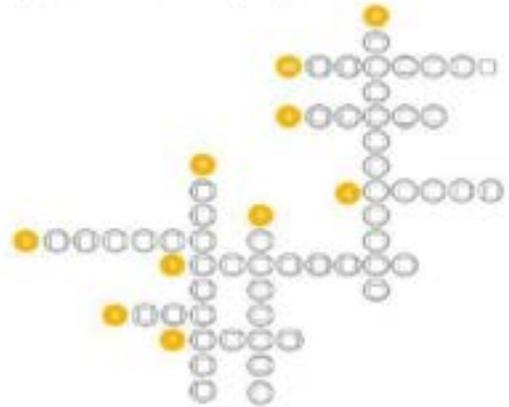
- a) 13
- b) 9
- c) 5
- d) 19

3. Encuentra los divisores de cada uno de los siguientes números.

- a) 28
- b) 78
- c) 90
- d) 800

4. Encuentra un número que cumpla las condiciones.

- a) Es divisor de 96 y múltiplo de 4
- b) Es múltiplo de 7, 8, 9 y 10
- c) Es divisor de 300, 66 y 51.



5. Mario tiene una lista de precios en su tienda como la de la tabla. Completa la información que falta.

LISTA DE LOS PRECIOS DE HUEVOS			
CANTIDAD	PRECIO	CANTIDAD	PRECIO
1	250	6	
2		7	
3		8	
4	1000	9	2250
5		10	2500

6. Se ha construido un rectángulo con los números 1 a 50, colorea con verde un puntico o una rayita las casillas que contienen números divisibles por dos, con rojo aquellas con números divisibles por 5 y con azul aquellas que muestran números divisibles por 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

¿Qué puedes concluir?

7. Aplica los criterios de divisibilidad para completar la tabla. Señala con una X.

Divisible por	2	3	4	5	9	10	11	25	100
324									



873									
1110									
1650									
2970									
7196									
67925									

8. Resuelve el siguiente crucigrama.

- 1) M.C.M de 5 y 8
- 2) Número que no es ni primo ni compuesto.
- 3) M.C.D de 30 y 45
- 4) M.C.D de 7 y 14
- 5) M.C.D de 15 y 20
- 6) ¿Cuántos divisores tiene el número 64?
- 7) Primer múltiplo de 14
- 8) ¿Cuál de estos dos números, 23 y 27, es compuesto?
- 9) M.C.M de 6 y 9
- 10) M.C.D de 30 y 60

#### 4. TRANSFERENCIA

1. Para subir a la montaña rusa en un parque de diversiones, solo pueden pasar grupos de siete personas. Si hay 112 personas delante de Sara, ¿Cuántos grupos pasan antes de que ella pueda subir?
2. en una estación de bus hay dos rutas, la ruta A, pasa cada 30 minutos y la ruta B cada 50 minutos. Si las rutas coinciden en un momento dado, ¿Dentro de cuantos minutos se volverán a encontrar en la estación.



3. Un carpintero tiene dos trozos de madera de 90 y 120 centímetros cada uno. Desea dividirlos en partes iguales de la mayor longitud posible sin que le sobre nada, ¿de cuántos centímetros debe ser cada una de las partes?



4. Camilo le adiciona 2700 a un número que está pensando y obtiene un número que es divisible por 4, por 5 y por 10. ¿Qué número está pensando camilo?
5. El organizador de un concierto está pensando en ubicar filas de sillas de 9, 10 o 25 puestos cada una. Si en total hay 475 sillas, ¿Cuál opción debe elegir?

#### 5. REFUERZO Y VALORACIÓN.

1. Se tiene 60 lápices, 90 esferos y 120 borradores, y se quiere distribuir paquetes en los que haya estos tres tipos de artículos. ¿Cuál es el máximo número de paquetes que se puede armar usando todos los artículos?

- a) 40 paquetes      c) 15 paquetes
- b) 30 paquetes      d) 60 paquetes

2. ¿Cuántos lápices, borradores y esferos deben ir en cada paquete?

- a) 2 lápices, 3 esferos y 4 borradores
- b) 3 lápices, 2 esferos y 4 borradores
- c) 4 lápices, 3 esferos y 4 borradores
- d) 2 lápices, 2 esferos y 4 borradores

3. Un agricultor recoge 96 manzanas, 68 peras y 128 naranjas. Si desea armar cajas de tal forma que en cada una de ellas se encuentra la mayor cantidad posible de frutas, ¿Cuántas cajas necesita y cuantas frutas debe empacar en cada caja?

- a) 50 cajas y 4 frutas
- b) 30 cajas y 7 frutas
- c) 73 cajas y 4 frutas
- d) 80 cajas y 8 frutas

4. Henry necesita empacar en la menor cantidad de cajas, cinta de color rojo y cinta de color verde. Si hay 120 metros de cinta de color rojo y 160 metros de cinta de color verde. ¿Qué cantidad de cinta roja y verde deberá empacar Henry en cada caja?

- a) 60 metros de cinta verde en 4 cajas y 40 metros de cinta roja en 2 cajas
- b) 50 metros de cinta verde en 4 cajas y 30 metros de cinta roja en 3 cajas
- c) 20 metros de cinta verde en 3 cajas y 40 metros de cinta roja en 2 cajas
- d) 40 metros de cinta verde en 4 cajas y 40 metros de cinta roja en 3 cajas

5. Un maestro de obra quiere pegar baldosas cuadradas en una habitación de 250 cm de largo por 380 cm de ancho. Si quiere utilizar el menor número de baldosas, ¿Qué dimensiones debe tener cada una para cubrir exactamente el piso de la habitación?

- a) 20 cm x 20 cm      c) 15 cm x 15 cm
- b) 30 cm x 30 cm      d) 25 cm x 25 cm

#### TABLA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS- WEBGRAFÍAS  
Libro físico: Vamos a aprender matemáticas sexto.



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastián Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

### 1. SABERES PREVIOS

Observa la imagen y responde:

Casa de Sebastián

Casa de Laura

Expresa de forma verbal las ubicaciones de la casa de Sebastián y Laura teniendo como punto de referencia la vía.

La casa de Laura esta \_\_\_\_\_

La casa de Sebastián esta \_\_\_\_\_

Cuántas cuadras atrás esta la casa de Sebastián \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Y la casa de Laura cuántas cuadras después de la vía \_\_\_\_\_

Siendo el 0 el único número entero que no tiene signo; no es positivo ni negativo, los números enteros positivos también se conocen como **números naturales** y estos se suelen expresar sin el signo +.

Muchas veces necesitamos representar situaciones de la vida cotidiana en la que los números naturales no son suficientes y necesitamos emplear números negativos.

**Ejemplo 1:**

Si estás en un lugar muy frío, para indicar que hacen 5° bajo cero se pueden escribir -5° C.

5°C bajo  
cero  
↓  
-5°C

**Ejemplo 2:** Para indicar fechas antes de cristo

### 2. CONCEPTUALIZACIÓN

La ubicación de un **punto de referencia** con respecto a otro determina su **posición relativa**. Para determinar una posición relativa, se establece dos **sentidos opuestos** con respecto al punto de referencia.

Los sentidos opuestos con respecto a un punto de referencia pueden ser: izquierda-derecha, arriba-abajo, detrás-delante, antes-después, entre otros.

**Un número relativo** es aquel, precedido por un signo + o -, que indica una cantidad con relación a un **punto de referencia** que determina dos **sentidos opuestos**.

**EJEMPLO:**

En la figura se tomó como punto de referencia la ubicación del agujero, este se marca como cero (0)

Las canicas A, B, C se encuentran a la derecha del punto de referencia y su posición se indica con un número precedidos por el signo +. Las canicas D, E, Y F se encuentran a la izquierda del hoyo para indicar que están en sentido opuesto de las primeras; su posición se indica con números precedidos por el signo-

A partir de esta ilustración podemos comprender el conjunto de los números negativos y positivos denominados números enteros.

El conjunto de números enteros se representa por:

$$Z = \{ \dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

**Ejemplo 3:**

En los ascensores, donde el cero representa la planta baja y los subsuelos se suelen indicar con número negativos.

**Ascensor**

2 (Segundo piso)
1 (Primer piso)
0 (Planta baja)
-1 (Primer subsuelo)
-2 (Segundo subsuelo)

Para comparar dos números enteros debemos recordar estos conceptos.

Igual	Mayor que	Menor que
=	>	<
5 = 5	5 > 4	5 < 6

A continuación compara los siguientes números, sea mayor, menor o igual.



$$\begin{array}{r} 3 \text{ --- } 5 \\ -8 \text{ --- } -2 \\ -2 \text{ --- } 6 \\ 7 \text{ --- } 0 \\ -5 \text{ --- } -1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ --- } 1 \\ 4 \text{ --- } 7 \\ -6 \text{ --- } -6 \\ -2 \text{ --- } 10 \\ 3 \text{ --- } 3 \end{array}$$

Para trabajar sumas y restas con número enteros observemos los siguientes ejemplos

Ejemplo 1:

**TENGO (+)**      **DEBO (-)**

+10                      -4  
+3                        -10

**Ejemplos:**

$+5 - 8 =$   
Tengo 5    Debo 8

**TENGO (+)**      **DEBO (-)**

+5                      -8

Ejemplo 2:

**TENGO (+)**      **DEBO (-)**

+10                      -4  
+3                        -10

**Ejemplos:**

$+7 - 3 =$   
Tengo 7    Debo 3

**TENGO (+)**      **DEBO (-)**

+7                      -3

Ejemplo 3:

**TENGO (+)**      **DEBO (-)**

+10                      -4  
+3                        -10

**Ejemplos:**

$-2 - 5 =$   
Debo 2    Debo 5

**TENGO (+)**      **DEBO (-)**

-2                      -5

Para multiplicar y dividir números enteros es necesario comprender la siguiente regla de los signos.

**Regla de los signos**

$$\begin{array}{l} (+) \times (+) = + \\ (-) \times (-) = + \\ (-) \times (+) = - \\ (+) \times (-) = - \end{array} \quad \begin{array}{l} (+) : (+) = + \\ (-) : (-) = + \\ (-) : (+) = - \\ (+) : (-) = - \end{array}$$

**3. PRACTICA**

Plasma en la recta numérica los datos de la siguiente información y determina el punto de referencia.

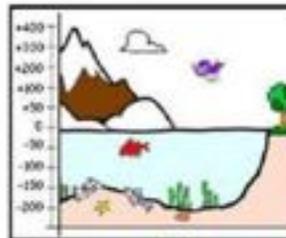
1. Kelly nació en el año 2.000. Sus padres contrajeron matrimonio en 1996 y tuvieron su primer hijo Felipe, en 1999. El bautizo de Kelly fue en 2.005 y curso su quinto grado en 2.011. ¿Cuál es el punto de referencia en esta situación? ¿Cuál es el número relativo asociado a los sucesos alrededor del punto de referencia?



2. En un peaje se ubica una báscula que mide el peso de los camiones que transitan por una vía. Debido a las condiciones de la carretera, en los siguientes kilometrajes solo pueden transitar camiones cuyo peso no supere los 3500 kg. En la fila para el pesaje se encuentra varios camiones, cuyos pesos se muestran en la tabla siguiente.

camión	Peso(kg)
A	2850
B	3547
C	4560
D	4685
E	3687
F	3500

- Utiliza los números relativos para indicar cuantos kilogramos está por encima o por debajo del peso de cada vehículo con respecto al peso permitido.
  - Elabora una tabla para mostrar cuanto debe disminuir el peso de cada uno de los camiones que exceden el límite permitido.
3. Responde:
- Diego parte en ascensor desde la planta cerode su edificio. El ascensor sube 5 plantas, despues baja 3, sube 6, baja 8, sube 10, sube 7 y baja 6. ¿en que planta esta?
  - El día 12 de Abril, el termómetro marcó en Melgar una mínima de 24° C y en Bogota llegó a una maxima de 10°C. ¿Cuál fue la diferencia de temperaturas entre ambas ciudades?
4. Observa el grafico y responde con numero relativos según corresponda.



La ubicación de la montaña es:	<input type="text"/>
La ubicación del yacimiento es:	<input type="text"/>
La ubicación del pez río es:	<input type="text"/>
La estrella de mar amarilla está en:	<input type="text"/>
El primer pez blanco:	<input type="text"/>



**4. EVALUACIÓN**

1. Cuando un número no lleva signo delante, se entiende que es:  
A) Positivo            B) negativo  
C) neutro              D) ni negativo ni positivo
2. En la cuenta corriente del banco tenemos 1200 Euros. Se paga el recibo de la luz, que vale 83 euros, el recibo del teléfono, que vale 37 euros y dos cheques de gasolina de 40 euros cada uno. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta corriente?  
A) 140 euros  
B) 900 euros  
C) 250 euros  
D) 1000 euros
3. En una recta numérica ¿Qué valor es más cercano a cero?  
A) - 4                  B) 3  
C) - 19                D) 15
4. Había una temperatura de 3° C y subió 10° C ¿Cuál es la temperatura actual?  
A) 13° C  
B) -14° C  
C) 13° C  
D) -12° C
5. ¿Cuál de las siguientes frases no se relaciona con el número -32?  
A) Ese matemático nació en el año 32 antes de Cristo  
B) La temperatura es 32° C bajo cero  
C) Un submarino está a 32 metros bajo el nivel del mar  
D) el termómetro marca 32° C
6. Compramos un refrigerador. Cuando lo enchufamos a la red eléctrica está a la temperatura ambiente, que es de 25° C. Si cada hora baja la temperatura 5° C, ¿a qué temperatura estará al cabo de 6 horas?  
A) 50°                  B) 0° C  
C) -50°                D) -36° C



**TABLA DE RESPUESTAS**

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

[https://contenido.rosariensepremier.colombiasapexnode.edu.co/G\\_9/7/7/9/G/9/G\\_M\\_G06\\_1001\\_106.pdf](https://contenido.rosariensepremier.colombiasapexnode.edu.co/G_9/7/7/9/G/9/G_M_G06_1001_106.pdf)  
[https://studylib.es/doc/6347723/6.-n%C3%B0Ameros-relativos--n%C3%B0Ameros-con-signo-](https://studylib.es/doc/6347723/6.-n%C3%B3Ameros-relativos--n%C3%B0Ameros-con-signo-)  
<https://es.liveworksheets.com/tb1862107sk>  
<https://es.scribd.com/document/502490683/77etout-de-enfance-fmo>  
<https://www.thutanz.org/es/preview/curso98536-enigma>  
[https://es.liveworksheets.com/worksheet/su/Matem%C3%A1ticas/706C708America\\_merica/instar/86C703n\\_a\\_hu\\_n%C3%B0Ameros\\_enteros\\_16121537en](https://es.liveworksheets.com/worksheet/su/Matem%C3%A1ticas/706C708America_merica/instar/86C703n_a_hu_n%C3%B0Ameros_enteros_16121537en)  
[https://es.liveworksheets.com/worksheet/su/Matem%C3%A1ticas/706C708America\\_merica/luna\\_y\\_festa\\_de\\_706C708Americas\\_festas\\_de1364237en](https://es.liveworksheets.com/worksheet/su/Matem%C3%A1ticas/706C708America_merica/luna_y_festa_de_706C708Americas_festas_de1364237en)  
<https://www.interest.it/pin/5389488443258323/vuel-search/2x10&y=10&x=241&h=173&cropSource=6&imageSignature=889e7bc19c6c000f08a5156bd41a>



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>
Área: Matemáticas	
Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III

**1. SABERES PREVIOS**

Observa la imagen y responde de acuerdo a cada una de ellas:

Imagen 1

➤ Rebeca compro una rica pizza que está dividida en 6 porciones exactamente iguales.

¿Si rebeca invita a 5 personas que parte de la pizza le toca a cada una incluyendo ella?

¿Si de los invitados solo llegan dos personas que cantidad de pizza le correspondería a cada una, incluyendo a rebeca en la repartición?

¿De qué otra forma se puede representar la parte de pizza que corresponde a cada persona de la pregunta anterior?

**2. CONCEPTUALIZACIÓN**

Los números racionales son cualquier número que se puede escribir en forma de fracción  $\frac{a}{b}$  donde b es diferente de 0.

**Racionales**

**Enteros**

**Naturales**

Los números racionales son todos aquellos que se pueden expresar como una división.

$-12 = \frac{-12}{1}$      $7 = \frac{7}{1}$

$-8 = \frac{-8}{5}$      $4 = \frac{4}{3}$

Recuerda que el número de arriba se llama numerador y el número de abajo se llama denominador

$\frac{a}{b}$

**Numerador:** número de partes que se toman.

**Denominador:** número de partes en que se divide la unidad.

Ambos números son números enteros es decir pueden ser negativos o positivos.

**FRACCIONES CON EL MISMO DENOMINADOR**

Lina y David compraron dos pizzas personales, David dejó un cuarto de su pizza y lina dos cuartos. ¿Qué parte dejaron entre los dos?

Lina y David pasaron lo que les quedo de cada una de sus pizzas a otro plato como se muestra en la figura.

$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$  de pizza.

**FRACCIONES CON DISTINTO DENOMINADOR**

En el tercer plato quedo  $\frac{2}{3}$

para adicionar fracciones con el mismo denominador, se deja el mismo denominador y se adicionan los numeradores. En caso de sustracción con el mismo denominador, se deja el mismo denominador y se sustraen los numeradores.

Ejemplo:

$$\frac{7}{3} + \frac{5}{3} = \frac{7+5}{3} = \frac{12}{3}$$

$$\frac{7}{3} - \frac{5}{3} = \frac{7-5}{3} = \frac{2}{3}$$

Para adicionar o sustraer fracciones con distinto denominador, se expresan con el mínimo común y luego se adicionan o se sustraen las fracciones equivalentes a ellas.

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{15}{20} - \frac{8}{20} = \frac{7}{20}$$

Calculamos el Mínimo Común Múltiplo de los denominadores:

4	5	2	➔	2 x 2 x 5 = 20
2	2	2		
1	5	5		
1	1	1		

Otro método para suma o diferencia de fracciones es el siguiente:

**Método de mariposa:**

Suma

Resta

**MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE FRACCIONES**

Para multiplicar dos fracciones con distinto denominador se debe multiplicar el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda y el denominador de la primera fracción por denominador de la segunda fracción:

$\frac{2}{5} \cdot \frac{4}{6} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 6} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$

Simplificación de la fracción



Para multiplicar dos fracciones con mismo denominador se debe multiplicar el numerador de la primera fracción por el numerador de la segunda y se coloca el mismo denominador:

$$\frac{1}{3} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 \times 2}{3 \times 5 \times 3} = \frac{6}{45}$$

$$\frac{6 \div 3}{45 \div 3} = \frac{2}{15} \quad \leftarrow \text{Fracción equivalente}$$

Para dividir de fracciones con mismo y diferente denominador se debe multiplicar en cruz, el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción y el numerador de la segunda fracción por el denominador de la primera fracción.

$$\frac{2}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{4 \times 3} = \frac{8}{12} \qquad \frac{7}{9} \div \frac{4}{12} = \frac{7 \times 12}{9 \times 4} = \frac{84}{36}$$

$$\frac{3}{16} \div \frac{7}{9} = \frac{3 \times 9}{16 \times 7} = \frac{27}{112}$$

**CONSEJOS PARA ENTENDER PROBLEMAS CON FRACCIONES**

- ✓ Comprender el problema: leer el problema no solo una vez si no dos o hasta tres veces.
- ✓ Escribir los datos en una tabla para organizarlos.
- ✓ Diferenciar entre cantidad y fracción;
- ✓ El total siempre es 1
- ✓ La fracción que queda
- ✓ Una parte de un número

**TIPS PARA TRABAJAR OPERACIONES BÁSICAS CON NÚMEROS RACIONALES (FRACCIONARIOS)**

- ✓ La suma de A Y B: A+B
- ✓ LA diferencia entre P Y Q: P-Q
- ✓ El producto de M Y N: M . N
- ✓ El cociente entre H y M: H/N
- ✓ Multiplicación de x:  $\frac{a}{b} \cdot x$
- ✓ de la suma de F Y G:  $\frac{a}{b} \cdot (G+F)$
- ✓ Un número aumentado en 10:  $X + 10$
- ✓ Un número disminuido en 4:  $X - 4$
- ✓ El doble de C: 2 . C
- ✓ El triple de R: 3.R
- ✓ La mitad de N: N/2
- ✓ La tercera parte de J: J/3
- ✓ La cuarta parte de L: L/4
- ✓ El cuádruplo de la suma de M y P: 4 . (M+P)
- ✓ La octava parte de la diferencia de A Y C:  $\frac{A-C}{8}$
- ✓ El cuadrado de x o el cubo de x:  $X^2$  o  $X^3$
- ✓ Equivale, es, será, tiene corresponde al símbolo: =

**Ejemplo:**

El doble de un número incrementado en 6 equivale a la quinta parte del número disminuido en 7.

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

Carlos es 10 años menor que Pablo:

$$C = P - 10$$

Dentro de 7 años, la edad de Ana será la mitad de la edad de Beatriz:

$$A + 7 = \frac{B + 7}{2}$$

**3. PRACTICA**

1. Realiza las siguientes operaciones y simplifica cada resultado, si es el caso hasta obtener una fracción irreducible.

a. $\frac{3}{7} + \frac{6}{7}$	b. $\frac{6}{5} + \frac{1}{7}$
c. $\frac{5}{3} - \frac{4}{9}$	d. $\frac{4}{5} - \frac{1}{7}$
e. $\frac{6}{7} + \frac{2}{3} - \frac{1}{4}$	f. $\frac{11}{4} + \frac{1}{4} - \frac{8}{3}$
g. $\frac{7}{6} + \frac{1}{7} - \frac{2}{3}$	h. $\frac{5}{7} - \frac{1}{4} + \frac{8}{3}$

Realiza primero la operación que está dentro de cada paréntesis, luego las multiplicaciones, divisiones y por último las sumas y restas.

- a)  $(\frac{1}{3} + \frac{2}{5}) + (\frac{3}{4} - \frac{1}{6}) -$
- b)  $(\frac{9}{10} + \frac{5}{2}) + (\frac{7}{6} - \frac{1}{3}) -$
- c)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{8} + \frac{8}{3} - \frac{5}{3} -$
- d)  $\frac{5}{12} + \frac{1}{8} + \frac{8}{3} - \frac{5}{3} -$

Resuelve los siguientes problemas:

- Un labrador ha dividido un terreno en ocho parcelas iguales. ¿Cuántas parcelas contienen los  $\frac{3}{4}$  del campo?
- Se necesitan  $\frac{4}{5}$  de litro de pintura para pintar un metro cuadrado de pared. Si queremos pintar  $\frac{7}{8}$  de metro cuadrado de pared, ¿Cuánta pintura necesitamos?
- Jaime está realizando un trabajo. Si en 6 horas hizo los  $\frac{3}{4}$  del trabajo, ¿Cuánto tiempo le llevara hacer todo el trabajo?
- Un campesino tiene un terreno de forma rectangular. La mitad de ese terreno lo tiene dedicado a la siembra de hortalizas, la mitad de hortalizas está sembrado con legumbres y la mitad del terreno de las legumbres está sembrado con zanahorias.
  - a. ¿Qué fracción del terreno está sembrada con legumbres?
  - b. ¿Qué fracción del terreno está sembrada con zanahorias?
  - c. ¿Calcula el área sembrada con zanahorias si el terrero original tiene 200 m de largo por 100 m de ancho?



**4. EVALUACIÓN**

1. El resultado final de  $\frac{3}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{2}$  es:
- a)  $\frac{1}{4}$       b)  $\frac{2}{3}$   
b)  $\frac{1}{4}$       d)  $\frac{1}{6}$
2. Violeta bebió  $\frac{3}{8}$  de litro de leche en la mañana y  $\frac{1}{4}$  de litro en la tarde. ¿Cuánto bebió en total?
- a) Bebió  $\frac{7}{8}$  litros  
b) Bebió  $\frac{1}{2}$  litros  
c) Bebió  $\frac{4}{8}$  litros  
d) Bebió  $\frac{11}{8}$  litros
3. Para alimentar a mi mascota compré una bolsa de 30 kg y al día siguiente gaste  $\frac{2}{5}$  de ella y 3 días después gaste  $\frac{1}{3}$  de lo que me quedaba. ¿Cuántos kilogramos me quedaron?
- a) 12 kg  
b) 15 kg  
c) 9 kg  
d) Lo gasto todo
4. Un comerciante tiene 600 camisetas si le vende a un cliente los  $\frac{2}{3}$  del total. ¿Cuántas camisetas le vendió?
- a) El comerciante le vendió 300 camisetas  
b) El comerciante le vendió 100 camisetas  
c) El comerciante le vendió 400 camisetas  
d) El comerciante le vendió 50 camisetas
5. Juan compra una chocolatina yumba y esta tiene 12 cuadros de chocolate. Decide compartirla 2 trozos a Pedro, 3 a María y 1 a Miranda. ¿Qué fracción representa la repartición de la chocolatina?
- a)  $\frac{1}{2}$   
b)  $\frac{6}{12}$   
c) 12-6  
d)  $\frac{12}{6}$

**Tabla de respuestas**

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Libro de matemáticas vamos a aprender mineducación.

<https://lasmatesfaciles.com/2020/10/06/a-que-conjunto-numerico-pertenece-las-fracciones/>



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Johan Sebastian Barrios Sanabria	
	Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

### 1. SABERES PREVIOS

- Rota el transportador para alinear un lado del ángulo con la línea de base.
- Sigue el lado opuesto del ángulo hasta llegar a la escala del arco del transportado.

El transportador es un instrumento para medir y construir ángulos. Busca un transportador y descríbelo.

Los ángulos se encuentran en todas partes es decir, está en nuestro alrededor como en puertas, sillas, ventanas, las aberturas de nuestros brazos, las piernas al inclinarnos etc. ¿puedes mencionar otras situaciones?

### 2. CONCEPTUALIZACIÓN

**ÁNGULO:** es una figura formada por dos rayos no colineales que tiene el mismo origen y los rayos se llaman lados del ángulo. Este origen es el vértice del ángulo. La unidad de medida de un ángulo es el grado y se simboliza con °. La medida de un ángulo está comprendida entre 0° y 180°.

Los dos rayos de la figura tienen el mismo origen A, y forman el ángulo AOB.

Para nombrarlo se puede escribir el signo  $\sphericalangle$  antes del nombre del ángulo ( $\sphericalangle$  AOB). También se puede nombrar mediante una letra griega o un número.

### CLASIFICACIÓN DE LOS ÁNGULOS

Agudo < 90°	Recto = 90°	Obtuso > 90°
Convexo < 180°	Llano = 180°	Concavo > 180°
Completa = 360°		

Un transportador es una herramienta muy práctica que se utiliza para medir y dibujar ángulos. Por lo general tiene forma semicircular, pero también viene en forma de un círculo completo, es decir, una versión de 360 grados. Para medir un ángulo es necesario comprender cómo se utilizan sus partes y seguir unos pasos simples.

- Coloca el origen sobre el punto central o el vértice del ángulo que quieres medir.

### ÁNGULOS COMPLEMENTARIOS Y ÁNGULOS SUPLEMENTARIOS

Dos ángulos son **complementarios** si la suma de sus medidas es 90° y dos ángulos son **suplementarios** si la suma de sus medidas es 180°.

Ángulos Complementarios

$$A + B = 90^\circ$$

Ángulos Suplementarios

$$C + D = 180^\circ$$

### ÁNGULOS CONGRUENTES

Dos ángulos son congruentes si tienen la misma medida.

### POLIGONOS

Un polígono es una figura coplanaria compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos no colineales que solo se intersecan en los extremos. Estos segmentos se denominan lados, y los puntos en que se intersecan se denominan vértices.

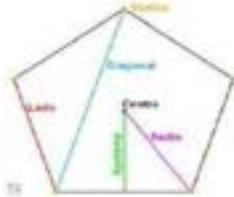
#### EL ELEMENTO DE UN POLIGONO

Los elementos de un polígono son:

**LADO:** cada uno de los segmentos de recta que conforman el polígono.

**ÁNGULO INTERNO:** ángulo formado, internamente al polígono, por dos lados no consecutivos.

**DIAGONAL:** segmento que uno dos vértices no consecutivos.



**CLASIFICACION DE POLÍGONOS:**

Los polígonos se pueden clasificar según su cantidad de lados. Algunos de ellos son los siguientes:



3 lados  
triángulo



4 lados  
cuadrado



5 lados  
pentágono



6 lados  
hexágono



7 lados  
heptágono



8 lados  
octógono



10 lados  
decágono



12 lados  
dodecágono

**SUMA DE LOS ANGULOS INTERIORES DE UN POLIGONO**

La suma de los ángulos interiores de un polígono de  $n$  lados es:  $180^\circ \cdot (n - 2)$

**Ejercicio:** Utiliza una hoja de papel silueta, con un lápiz haz tres triángulos de diferente medida, marca sus ángulos interiores con un marcador y recórtalos y únelos de la siguiente manera (consecutiva)



¿Qué puedes observar?

Al trazar las diagonales de un polígono desde uno de sus vértices, el número de triángulos en los que queda dividido es dos unidades menores que el número de lados que tiene.



Observa como al trazar las diagonales desde uno de los vértices de los distintos polígonos estos quedan divididos en triángulos. La suma de la medida de sus ángulos es  $180^\circ$  por el número de triángulos. Ejemplo:

El pentágono: la suma de los ángulos internos de los triángulos obtenidos del pentágono es  $180^\circ$  lo multiplicamos por el número de triángulo para saber cuál es el ángulo total.

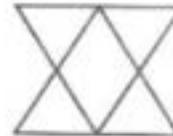
Para calcular el número de diagonales en un polígono se aplica la siguiente fórmula:

$$D = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$$

Siendo  $n$  el número de lados.

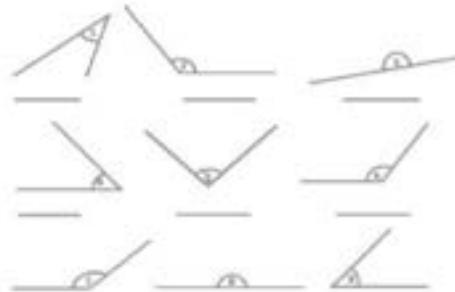
**3. PRACTICA**

1. Observa la figura y contesta las preguntas:



- a) ¿Cuántos ángulos obtusos internos hay?
- b) ¿Cuántos ángulos agudos internos hay?

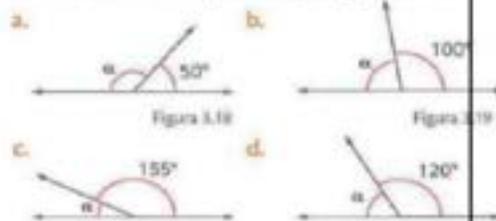
2. estima la medida de cada ángulo, nómbralo y clasificalo. Luego con un trasportador midelo y verifica su estimación.



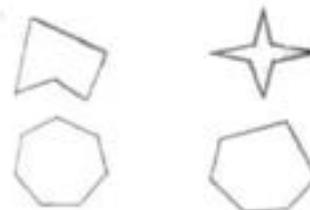
3. completa la tabla según la información dada.

MEDIDA DEL ANGULO O	MEDIDA DEL ANGULO COMPLEMENTARI O	MEDIDA DEL ANGULO SUPLEMENTARI O
64°		
	12°	
89°		
51°		
	36°	

4. calcula el valor del ángulo  $\alpha$  en las figuras



5. clasifica los polígonos las siguientes figuras.

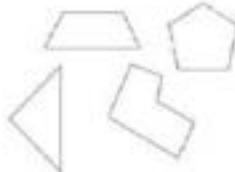




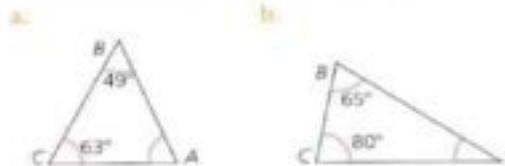
6. completa la tabla:

POLIGONO	NUMERO DE LADOS	NUMERO DE DIAGONALES
heptágono		
octágono		
dodecágono		
pentágono		

7. calcula la suma de los ángulos interiores de estos polígonos:



8. calcula la medida del  $\angle$  BAC en cada figura.



9. determina cuanto mide el ángulo que falta en el trapecio rectángulo de la figura.

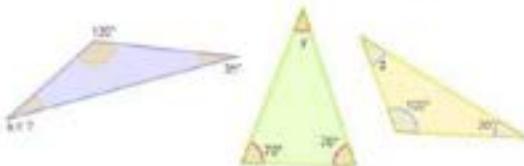


**4. EVALUACIÓN**

Con ayuda del transportador dibuja los ángulos que te piden.

Obtuso	Recto	Agudo

Calcula el ángulo faltante de los siguientes polígonos.



Proceso triángulo 1	Proceso triángulo 2	Proceso triángulo 3

Calcula la suma de los ángulos internos de los siguientes polígonos:

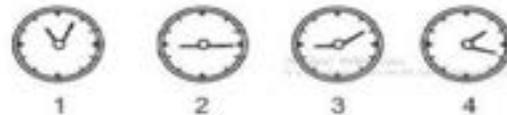


El ángulo formado en la esquina de la cancha de fútbol es:



- a) recto
- b) agudo
- c) obtuso
- d) cóncavo

¿Cuál de los siguientes punteros representa un ángulo agudo?



- a) 1
- b) 2 y 3
- c) 1 y 4
- d) Todas

¿Cuáles son los elementos que conforman un polígono?

- a) Punto, línea, ángulo, área
- b) Angulo interno, lado, diagonal, base
- c) Lado, ángulo interno, vértice, diagonal.
- d) Recta, vértice, cóncavo, diagonal.

La suma de los ángulos internos de todo triángulo siempre será igual a: \_\_\_\_\_

- a) 360°
- b) 90°
- c) 54°
- d) 180°

Un ángulo es suplementario cuando dos ángulos suman:

- a) 180°
- b) 90°
- c) 360°
- d) 45°

**Tabla de respuestas**

	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Libro físico vamos a aprender grado sexto

<https://es.calameo.com/read/006224615b46e083b1e15>



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Asignatura: Física	
	Docente: Ivoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: III

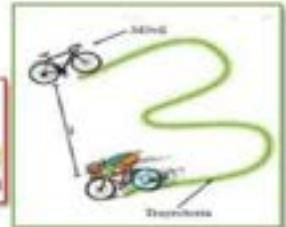
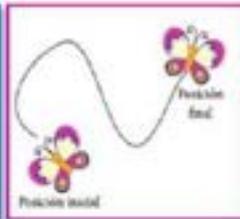
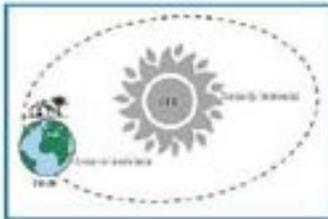
### 1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS



Antes de empezar el tema debemos reflexionar sobre algunas cuestiones:

- ¿Está en reposo la pizarra o el aula donde te encuentras?
- ¿Lo está la tierra?
- ¿Captan nuestros sentidos el reposo y el movimiento?
- Si la tierra se moviera, ¿Lo captaríamos?
- Cada día el sol sale por el Este y se mueve hacia el Oeste, pero, ¿Es cierto que el sol se mueve, o es falso?
- ¿Por qué se tiene la sensación de que la luna te sigue?

Señale como es la trayectoria seguida en cada imagen y trace el desplazamiento.



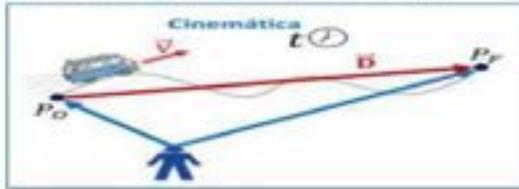
### 2. ESTRUCTURACIÓN

## CINEMÁTICA

Es la parte de la física mecánica que estudia el movimiento de los cuerpos, y su objetivo es averiguar la posición que ocupa el cuerpo, su velocidad y aceleración.

La cinemática es la rama de la mecánica que describe el movimiento de los objetos sólidos sin considerar las causas que lo originan y se limita, principalmente, al estudio de la trayectoria en función del tiempo.

Cuando estas esperando el colectivo para ir al centro con tu mamá y observas que este se acerca, tu idea es que el bus se está acercando hacia a ti. Cuando subes al bus, te sientas en la ventanilla y el bus arranca, ahora sientes que el bus está quieto respecto a ti, pero tú te mueves respecto del lugar que te montas



#### MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS

La trayectoria de una partícula, o sea, el camino recorrido al pasar de su posición inicial a su posición final, puede ser recta o curva, resultando así los

movimientos rectilíneos y curvilíneos, mismos que pueden ser uniformes o variados, dependiendo de que la velocidad permanezca constante o no.

**MÓVIL:** Es el cuerpo que experimenta el movimiento mecánico, referente a un sistema de referencia por ejemplo el balón.

**POSICIÓN:** Indica la distancia que separa el cuerpo de un punto determinado en un sistema de referencia.

**TRAYECTORIA:** Es el camino que traza un cuerpo en su movimiento, y puede ser en línea recta que es movimiento rectilíneo y en forma circular que movimiento circular.

**DISTANCIA RECORRIDA:** espacio que recorre un cuerpo durante su movimiento o trayectoria. Se expresa su magnitud escalar es decir valor con numérico. Ej. El

**Elementos del Movimiento**

En todo movimiento hay que distinguir tres elementos fundamentales

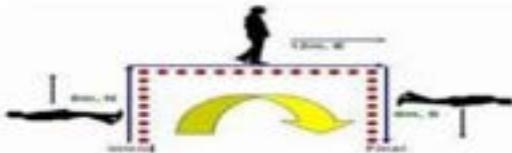
- El tiempo o móvil
- El sistema de referencia
- La trayectoria

señor recorrió una distancia de 26 ms. 8 al norte, 12 al este y 8 al sur.



**SISTEMAS DE REFERENCIA**

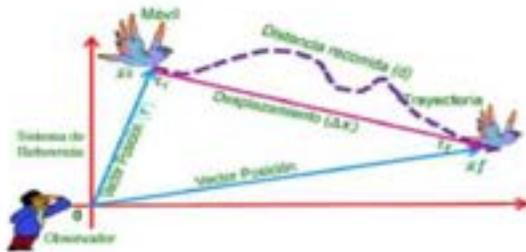
Cuando vas en el bus con tu mamá que se desplaza por la avenida 5 de motilonos en línea recta, tu estás en una posición quieto en la silla, pero al pasar por la calle 12 ves a un amigo parado en la calle él desde su punto de vista ves que tu estás en movimiento ya que el bus sigue andando, es por eso que el movimiento de un cuerpo depende del punto de referencia y se llama sistema de referencia. Cuando un cuerpo se está moviendo decimos que su posición está cambiando con respecto a un punto considerado como fijo. Este sistema de referencia se conoce como absoluto.



**MAGNITUD VECTORIAL:** Describe cantidad, dirección y sentido ejemplo la fuerza (f), la aceleración (a) y velocidad (V).

**DESPLAZAMIENTO:** Es el cambio de posición de un objeto durante su movimiento, se expresa en magnitud escalar es decir valor numérico.

**LA RAPIDEZ:** Es una relación entre distancia y tiempo, sus unidades m/s o k/h y es magnitud escalar.

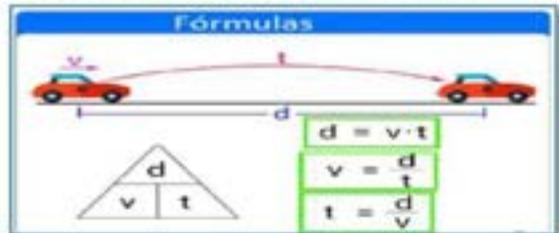


**VELOCIDAD:** Es la distancia recorrida por un móvil dividido entre el tiempo que tarda en recorrer, es decir, el desplazamiento con el tiempo que tarda un móvil en realizarlo. Es magnitud vectorial. Para todo cuerpo en reposo su velocidad es cero (0)



Este triángulo mágico para el despeje de las variables

**Ecuaciones de movimiento**



Donde:

- v = velocidad del móvil en m/s
- d = distancia recorrida en m
- t = tiempo transcurrido en s

**ACELERACION**

Son las variaciones de velocidad de un cuerpo en movimiento en el tiempo. Es decir, si va despacio o rápido. Su fórmula es:



$$a = \frac{v}{t}$$

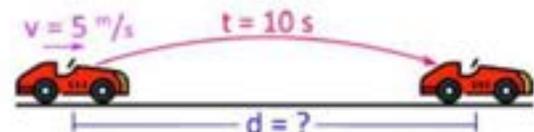
Donde:

- v = velocidad del móvil en m/s
- t = tiempo transcurrido en s
- a = variación de velocidad/ Intervalo de tiempo.

Sus unidades son m<sup>2</sup> metros cuadrados que indica cada segundo su rapidez aumenta. Cuando esta tiene signo positivo aumenta y cuando tiene signo negativo disminuye.

**EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE LA TEMÁTICA**

**Ejemplo N° 1.** Un carro avanza con un movimiento rectilíneo U a razón de 5 m/s durante 10 s. Calcular la





distancia recorrida. (Recuerde que en el triángulo mágico están las formulas)

**Solución:**

Sabemos que el móvil avanza con MR (movimiento rectilíneo) y además tenemos los siguientes datos:

- Rapidez:  $v = 5 \text{ m/s}$
- Tiempo:  $t = 10 \text{ s}$ .
- Distancia:  $d = ?$

Calcularemos la distancia «d» empleando las fórmulas:

$$d = v \cdot t$$

$$d = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10 \text{ s}$$

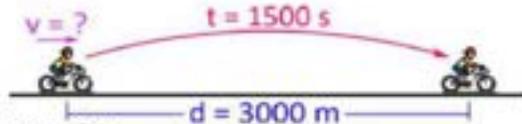
$$d = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10 \text{ s}$$

$$d = 50 \text{ m}$$

**Respuesta:**

La distancia recorrida por el auto es de 50 metros.

**Ejemplo N.º 2.** Una bicicleta avanza con MR recorriendo 3 kilómetros en 1500 segundos. ¿Con qué rapidez avanza?



**Solución:**

En este caso, podemos ver que la bicicleta avanza con MR, es decir, con rapidez constante. Además, podemos ver que la distancia está expresada en kilómetros, lo cual no nos conviene, es mejor trabajar en metros. Para convertir kilómetros a metros, solo tenemos que multiplicar por 1000.

$$d = 3 \text{ km} = 3 \times 1000 \text{ m} = 3000 \text{ m}$$

Ahora sí, tenemos los siguientes datos:

**DATOS**

- Tiempo:  $t = 1500 \text{ s}$ .
- Distancia:  $d = 3000 \text{ m}$ .
- Rapidez:  $v = ?$

Usamos nuestro triángulo mágico y sacamos la fórmula de la rapidez «v»:



$$v = \frac{d}{t}$$

$$v = \frac{3000 \text{ m}}{1500 \text{ s}}$$

$$v = \frac{3000 \text{ m}}{1500 \text{ s}}$$

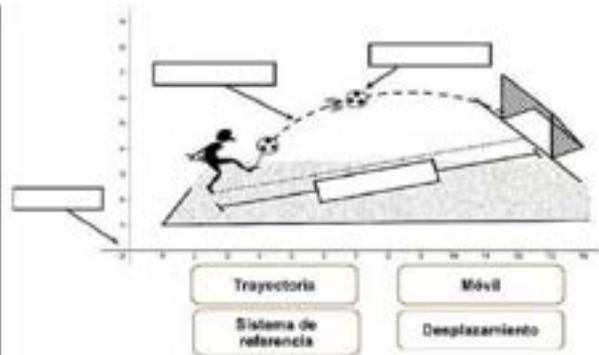
$$v = 2 \text{ m/s}$$

**Respuesta:**

La rapidez con la que avanza la bicicleta es de 2 m/s.

**3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN**

1. Escribe en cada cuadro los elementos del movimiento que aparece en la parte abajo.



2. Escribe (V) si es verdadero y (F) si es falso.

- A. La Cinemática estudia el reposo de los cuerpos. ( )
- B. Todo cuerpo en reposo tiene una velocidad mayor a cero. ( )
- C. La trayectoria en forma circular es ejemplo del movimiento rectilíneo. ( )
- D. Un delfín que sale del agua es un movimiento con velocidad circular. ( )
- E. Cuando una bailarina hace un giro es un caso de movimiento circular. ( )

3. Completa los espacios vacíos de las siguientes formulas.

$v = \frac{\square}{\square}$        $d = \square \cdot \square$        $t = \frac{\square}{\square}$

Datos:

$v =$  \_\_\_\_\_

$d =$  \_\_\_\_\_

$t =$  \_\_\_\_\_

**4. TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN**

1. Que palabra debería estar en los puntos suspensivos del concepto de cinemática. Seleccione la palabra correcta en la parte inferior.

> La cinemática es una parte de la mecánica que estudia el..... de los cuerpos sin tomar las causas que lo originan, es decir las fuerzas.

2. SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA

Se sabe que un automóvil clásico lograba una velocidad de  $20 \text{ m/s}$  en aproximadamente  $15 \text{ s}$ . ¿Qué distancia le tomaba para lograr esa velocidad?

Datos:

$v =$  \_\_\_\_\_  $d = ?$

$t =$  \_\_\_\_\_

Formula:

$$d = v \times t$$

$d =$  \_\_\_\_\_  $\times$  \_\_\_\_\_

$d =$  \_\_\_\_\_



- A. 100 m
- B. 200 m
- C. 300 m



3. Traza la trayectoria que recorres de tu casa al colegio, hacerlo media página del cuaderno. (Dibuja tu casa y tu colegio) y señale los elementos del movimiento:  
**Sistema de referencia-trayectoria-distancia-móvil- espacio recorrido.**

### 5. REFUERZO Y VALORACIÓN

Resuelve los siguientes ejercicios de dinámica aplicando las formulas aprendidas en clase

Selecciona en la tabla de respuesta la opción correcta.

1. Hallar la distancia que recorre el automóvil en un tiempo de 3 s a una velocidad de 12 m/ s



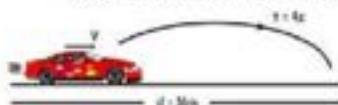
- A. 2 m
- B. 36 m
- C. 4 m
- D. 40 m

2. Hallar el tiempo transcurrido del automóvil a un distancia recorrida de 15 m con una velocidad de 3 m/ s



- A. 5 s
- B. 4 s
- C. 1 s
- D. 3 s

3. Hallar la velocidad del móvil que recorre una distancia de 16 m en un tiempo de 4 s



- A. 6 m/s
- B. 8 m/s
- C. 2 m/s
- D. 4 m/s

4. Si Alberto recorre con su patineta una pista de 300 metros en un minuto (60 s) ¿A qué velocidad circula?



- A. 4 m/s
- B. 9 m/s
- C. 5 m/s
- D. 3 m/s

5. ¿El lugar desde dónde se observa un movimiento se denomina?

- A. Móvil
- B. Observador
- C. Sistema de referencia
- D. Trayectoria

### TABLA DE RESPUESTA

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

### 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[https://www.santillanaplus.com.co/zona\\_usuario/contentBook.php?book=NT18](https://www.santillanaplus.com.co/zona_usuario/contentBook.php?book=NT18)

<https://co.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E211C0862G0&p=ejercicios+nivel+uno+mru+e>

<https://es.liveworksheets.com/fz1073455fn>

<https://web.ua.es/es/cursos/cero/documentos/gestadm/cinematica-ejercicios.pdf>



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastián Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: III

<b>Competencia:</b> Uso de conceptos Identifica la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas en relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas de los cuerpos.	<b>Componentes:</b> Entorno físico.
<b>Aprendizaje:</b> Comprender que la materia se puede diferenciar a partir de sus propiedades.	
<b>Estándar:</b> Establezca relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente.	
<b>DBA 1:</b> Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión. (Identifica si los cuerpos tienen cargas iguales o contrarias a partir de los efectos de atracción o repulsión que se producen).	

### 1. SABERES PREVIOS

Lee atentamente analiza y responde

- ¿Si estás mojado por qué no se debe tener contacto con la electricidad?
- ¿Por qué nuestra mamá nos dice que no abran la nevera con los pies descalzos?
- ¿Por qué las herramientas que manejan los electricistas tienen un plástico en donde la toma con la mano?

### 2. CONCEPTUALIZACIÓN

#### CARGA ELÉCTRICA

La carga eléctrica es una propiedad de la materia que permite cuantificar la pérdida o ganancia de electrones. La carga eléctrica puede clasificarse como carga eléctrica positiva (protones) y carga eléctrica negativa (electrones). Aunque son idénticas en valor absoluto. Robert Millikan, en 1909 pudo medir el valor de dicha carga, simbolizado con la letra e, estableciendo que:  $e = 1.602 \cdot 10^{-19}$  culombios. Para denominar la carga se utiliza la letra **Q** y para su unidad la **C**. Ejemplo:  $Q = 5 C$ .

#### CARGA ELECTRICA

Las cargas eléctricas son partículas que ejercen fuerzas atractivas y repulsivas entre ellas.

Toda materia está formada por partículas como átomos llamadas átomos.  
 Un átomo a su vez está compuesto por pequeños elementos:

**Protón.** Tiene carga eléctrica positiva, se encuentra localizado en el núcleo.

**Neutrón.** No tiene carga eléctrica. Se sitúa en el núcleo junto con los protones.

**Electrón.** Posee carga eléctrica negativa y se encuentra en la corteza.

**Neutrón**  
Carga Neutra

Electrón (carga negativa)

Protón (carga positiva)

- Negativa**, cuando tiene más electrones que protones.

- Positiva**, cuando tiene menos electrones que protones.

- Neutra**, cuando tiene igual número de electrones que de protones.

3. En cualquier fenómeno físico, la carga del sistema que estemos estudiando es idéntica antes y después de que ocurra el fenómeno físico, aunque se encuentre distribuida de otra forma. Esto constituye lo que se conoce como el principio de conservación de la carga:

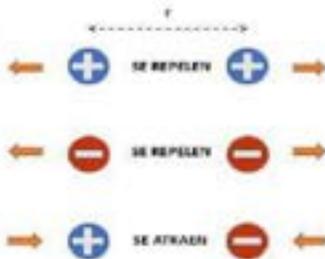
La carga ni se crea ni se destruye ya que su valor permanece constante.

4. Las cargas pueden circular libremente por la superficie de determinados cuerpos. Aquellos que permiten dicho movimiento reciben el nombre conductor y aquellos que no lo permiten se denominan aislantes.

5. La fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas, tal y como establece la ley de Coulomb, depende del inverso del cuadrado de la distancia que los separa.

### FUERZAS ENTRE CARGAS ELÉCTRICAS

Dos esferas cargadas positivamente se repelen. Esta repulsión se debe a las fuerzas que actúan entre esferas y se representan mediante flechas que son segmentos de recta dirigidas que se llaman vectores; de la misma manera dos esferas cargadas negativamente ejercen entre sí fuerzas de repulsión. En cambio, dos esferas cargadas, una de ellas negativamente y la otra positivamente ejercen entre sí fuerzas de atracción.



La naturaleza atómica de la materia explica el comportamiento eléctrico de la materia. Demócrito, en la antigua Grecia (460- 370 a.C.), propuso que la materia estaba compuesta de partículas indivisibles a las que llamó átomos. El modelo atómico actual presenta al átomo compuesto por un núcleo con protones de carga positiva (+) y por neutrones con carga neutra. Alrededor del núcleo giran los electrones con carga negativa (-). El átomo es eléctricamente neutro, lo que significa que tiene el mismo número de electrones que de protones.

Cuando se toma una barra de plástico y un trozo de lana inicialmente neutros, y se frota, se genera electrificación por frotamiento, en este caso la barra de plástico adquiere carga negativa, lo cual significa que la barra gana electrones y la lana cede los electrones. Al frotar una barra de vidrio con un trozo de seda, inicialmente neutros, se produce transferencia de carga eléctrica; la barra de vidrio cede electrones a la seda y, en consecuencia, la barra queda cargada positivamente mientras la seda queda cargada negativamente. Es importante notar que en el proceso de electrificación de los objetos se produce únicamente transferencia de electrones. Los cuerpos que quedan con mayor número de electrones que de protones adquieren carga eléctrica negativa, en tanto, que los objetos que quedan con menor número de electrones que de protones adquieren carga eléctrica positiva.

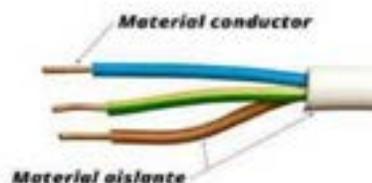


### CONSERVACIÓN DE LA CARGA ELÉCTRICA

Cuando se produce el fenómeno de electrización de los cuerpos, es decir cuando un cuerpo gana o pierda electrones, las cargas ni se crean ni se destruyen; simplemente se desplazan de un cuerpo hacia el otro. El número total de cargas positivas y de cargas negativas siempre será el mismo, es decir, la carga eléctrica siempre se conserva.

No pueden crearse cargas eléctricas de la nada. En los cambios químicos, por ejemplo, la ley de la conservación de la carga nos indica que, si un átomo pierde electrones convirtiéndose en un ion positivo, entonces otro átomo o molécula gana electrones convirtiéndose en un ion negativo, entonces otro átomo o molécula pierde electrones.

### CONDUCTORES Y AISLANTES ELÉCTRICOS



**Conductores eléctricos:** Se define un conductor eléctrico a aquel material que en el momento en el cual se pone en contacto con un cuerpo cargado eléctricamente, trasmite la electricidad a todos los puntos de su superficie. Los conductores eléctricos son elementos que contienen electrones libres en su interior por lo que facilitan el desplazamiento de las cargas en el material. Los mejores conductores eléctricos son los metales como el aluminio, el hierro, el cobre, la plata y el oro, entre otros y sus aleaciones, aunque existen materiales no metales que tienen la propiedad de conducción de la electricidad, un ejemplo de esto es el grafito y las soluciones salinas.

Si se coloca una varilla metálica sobre un corcho y cerca de uno de sus extremos se coloca una esfera cargada negativamente, mientras en el otro extremo de la varilla se hace contacto con una barra cargada negativamente, se observa que la esfera es repelida por la varilla, esto muestra que a través de la varilla se produce desplazamiento de las cargas. El comportamiento eléctrico de los metales se explica por la teoría atómica que ilustra el libre desplazamiento de los electrones a lo largo de estos materiales.

**Aislante eléctrico:** es un material con escasa capacidad de conducción de la electricidad, utilizado para separar conductores eléctricos evitando un corto circuito y para mantener alejadas del usuario determinadas partes de los sistemas eléctricos que de tocarse accidentalmente cuando se encuentran en tensión pueden producir una descarga.

Si en lugar de la varilla metálica se utiliza una de plástico, al hacer contacto con una barra cargada negativamente, no se observa ningún efecto sobre la pequeña esfera cargada. Esto sugiere que, en materiales como el plástico o el vidrio, los electrones no se pueden desplazar libremente. A materiales como estos se les llama aislantes, no conductores o dieléctricos.



**ELECTRIZACIÓN DE LOS OBJETOS**

Los objetos se pueden electrizar de tres maneras: por frotamiento, por contacto y por inducción.

**Electrización por frotamiento:** Un cuerpo aislante se carga cuando su superficie se frota con otra. Ejemplo: una barra de vidrio se carga positivamente cuando se frota con seda. En este caso hay transferencia de electrones de tal manera que el objeto, adquiere carga positiva, la barra, queda con déficit de electrones, mientras que la seda, queda con exceso de electrones y, en consecuencia, adquiere carga negativa.

**Frotamiento**



**Carga por contacto:** Cuando se pone en contacto un cuerpo cargado eléctricamente con un cuerpo neutro, se produce electrización por contacto. El cuerpo, inicialmente neutro, adquiere carga del mismo signo que la del objeto cargado. Ejemplo: cuando se toca una pequeña esfera metálica con una barra cargada positivamente, la esfera adquiere carga positiva.

**Contacto**



**Carga por inducción:** Se produce cuando a un objeto sin carga se acerca, sin hacer contacto directo, un cuerpo cargado eléctricamente. Esto provoca una redistribución de cargas eléctricas en el cuerpo inicialmente neutro, el cual adquiere una carga de signo contrario de la carga que posee el cuerpo inicialmente cargado. Se puede cargar un electroscopio por inducción de la siguiente manera: Primero se acerca una barra con carga negativa al electroscopio sin tocarlo, entonces las laminillas del electroscopio se separan, puesto que en la esfera del electroscopio se acumulan cargas positivas y en las laminillas se acumula carga negativa. Luego se tocan las laminillas del electroscopio con el dedo durante un instante para que las cargas eléctricas negativas de las laminillas se retiren. Finalmente, se retira el dedo y las láminas vuelven a separarse debido a que las cargas de la esfera del electroscopio se redistribuyen, así el electroscopio queda cargado positivamente.

**Inducción**



**3. PRÁCTICA**

- Realiza un cuadro comparativo entre las tres maneras de electrizar un objeto.
- Responde verdadero (v) o falso (f).
  - Las cargas de diferente signo se repelen. ( )
  - Los plásticos son ejemplos de materiales conductores. ( )
  - La carga eléctrica siempre se conserva. ( )
  - Dos esferas cargadas positivamente se atraen. ( )
  - La carga eléctrica es una propiedad de la materia que permite cuantificar la pérdida o ganancia de electrones. ( )
  - Al frotar una barra de vidrio con seda la barra queda cargada negativamente. ( )
- Completa
  - \_\_\_\_\_ tiene carga eléctrica positiva, se encuentra localizado en el núcleo del átomo.
  - \_\_\_\_\_ posee carga eléctrica negativa y se encuentra en la corteza del átomo.

- \_\_\_\_\_ no tiene carga eléctrica. Se sitúa en el núcleo junto con los protones.
  - Los materiales \_\_\_\_\_ permiten el paso de electricidad.
  - Los materiales \_\_\_\_\_ no permiten el paso de electricidad.
- Dibuje algunos símbolos de advertencia de peligro de electricidad o riesgo eléctrico
  - Explica el porqué los cables eléctricos de nuestra casa están cubiertos con un plástico.

**4. EVALUACION**

- ¿Qué sucede si acercamos dos imanes, de tal manera que el lado del primero está cargado negativamente y el lado del segundo está cargado positivamente?
  - Se repelen.
  - Se alejan.
  - Se atraen.
  - Permanecen igual.
- Un electricista está realizando la instalación del cableado eléctrico de una vivienda, une dos cables para pasar corriente de un interruptor con el bombillo. Luego, envuelve el cable con cinta adhesiva especial para evitar un corto circuito o pérdida de corriente. Por tanto, esta cinta es un material:
  - Reddiable
  - Conductor
  - Económico
  - Aislante
- Cuando vamos por la calle y observamos en una vivienda una malla eléctrica de seguridad y tiene un aviso que dice "peligro carga eléctrica". Es porque:
  - No debemos tocarla, ya que vamos a sufrir una descarga eléctrica, que nos puede causar hasta la muerte.
  - La podemos tocar, porque no tiene corriente eléctrica.
  - Así se ve más bonito y le da presencia a la malla eléctrica.
  - Es un requisito exigido por las familias del barrio.
- Cuál de los siguientes materiales **NO** es un conductor eléctrico.
  - Aluminio
  - Hierro
  - Cobre
  - Plástico
- Cuando tenemos frío y frotamos nuestras manos para calentarnos, es un ejemplo de electrización por:
  - Contacto
  - Frotamiento
  - Inducción
  - Energía

**TABLA 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. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- [https://www.youtube.com/watch?v=HnF2MBWs\\_SU](https://www.youtube.com/watch?v=HnF2MBWs_SU)



# INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

## GUÍA DE APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS – FÍSICA

### 1. Caracterización de la guía

**Ciclo de formación:** III

**Semestre:** II

**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.	Resuelvo y formulo problemas cuya solución requiere de la potenciación o radicación.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>
Pensamiento espacial y sistemas geométricos.	Represento objetos tridimensionales desde diferentes posiciones y vistas.	
Pensamiento métrico y sistemas de medidas.	Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas.	
Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	Conjeturo acerca del resultado de un experimento aleatorio usando proporcionalidad y nociones básicas de probabilidad.	
Pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.	Utilizo métodos informales (ensayo y error, complementación) en la solución de ecuaciones.	
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 racionales 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 racionales 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	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	RECURSOS EDUCATIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	EVIDENCIA DE APRENDIZAJE
<b>Inicio</b>	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.
<b>Desarrollo</b>	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.	
<b>Evaluación</b>	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](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf)

### 12. Anexos.

Calle 4 N. 4-59 Fátima, Villa del Rosario - 5651681  
 institutorosariensedelnorte@gmail.com



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

### 1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES.

observa la imagen y responde

Casa de Sebastián

← Casa →

Casa de Laura

Expresa de forma verbal las ubicaciones de la casa de Sebastián y Laura teniendo como punto de referencia la vía.

La casa de Laura esta \_\_\_\_\_

La casa de Sebastián esta \_\_\_\_\_

Cuantas cuerdas atrás esta la casa de Sebastián \_\_\_\_\_ y la casa de Laura cuantas cuerdas después de la vía \_\_\_\_\_

¿Has escuchado expresiones como "3° C bajo 0° 500 años antes de Cristo", "70 m sobre el nivel del mar" ¿Qué significado tiene para ti?

**Análisis:**  
Ana María sale de su casa y camina 200 m hacia la panadería. Luego, sale su hermano del mismo sitio y camina 100 m hacia la tienda.

¿Puede decirse con exactitud que distancia separa a los hermanos una vez cada uno llegue a su destino?

### 2. ESTRUCTURACIÓN

La ubicación de un **punto de referencia** con respecto a otro determina su **posición relativa**. Para determinar una posición relativa, se establece dos **sentidos opuestos** con respecto al punto de referencia.

Los sentidos opuestos con respecto a un punto de referencia pueden ser: izquierda-derecha, arriba-abajo, detrás-delante, antes-después, entre otros.

Un **numero relativo** es aquel, precedido por un signo + o -, que indica una cantidad con relación a un **punto de referencia** que determina dos **sentidos opuestos**.

**Ejemplo:**  
En la siguiente figura se tomó como punto de referencia la ubicación del agujero. Este se marca como 0.

Las canicas A, B y C se encuentran a la derecha del punto de referencia y su posición se indica con número precedidos por el signo +. Las canicas D, E y F se encuentran a la izquierda del hoyo para indicar que están en sentido opuesto de las primeras; su posición se indica con números precedidos por el signo -

A partir de esta ilustración podemos comprender el conjunto de **números negativos y positivos** denominados **números enteros**.

El conjunto de números enteros se representa por:

$$\mathbb{Z} = \{ \dots, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots \}$$

Siendo el 0 el único número entero que no tiene signo: no es positivo ni negativo, los números enteros positivos también se conocen como **números naturales** y estos se suelen expresar sin el signo +.

Muchas veces necesitamos representar situaciones de la vida cotidiana en la que los números naturales no son suficientes y necesitamos emplear números negativos.

Ejemplo 1:

Si estas en un lugar muy frio, para indicar que hacen 5° bajo cero se pueden escribir -5° C.



Ejemplo 2: Para indicar fechas antes de cristo.

<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>
+10	-4
+3	-10

**Ejemplos:**  
 $+5 - 8 =$   
 Tengo 5 Debo 8

<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>
 +5	 -8

Ejemplo 3:

En los ascensores, donde el cero representa la planta baja y los subsuelos se suelen indicar con número negativos.



Para comparar dos números enteros debemos recordar estos conceptos.

Igual	Mayor que	Menor que
=	>	<
5 = 5	5 > 4	5 < 6

A continuación encierra con color rojo los números menores y con color verde los números mayores



3, 5, -8, -2, 6, 7, 0, -5, -1  
 -6, 3, 1, -5, -8, 4, 2, 5, 9  
 7, -1, -9, 0, 5, 3, -7, 8, 2  
 -5, 6, 2, -7, 4, 8, -3, -1, 0  
 -2, 8, 4, -6, -4, 6, 1, 0, 5

Para trabajar sumas y restas con número enteros observemos los siguientes ejemplos

Ejemplo1:

<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>						
+10	-4						
+3	-10						
<b>Ejemplos:</b>							
+7 - 3 = <small>Tengo 7 Debo 3</small>	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TENGO (+)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>DEBO (-)</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●●●</td> <td style="text-align: center;">●●●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+7</td> <td style="text-align: center;">-3</td> </tr> </table>	<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>	●●●●	●●●	+7	-3
<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>						
●●●●	●●●						
+7	-3						

Ejemplo2:

Ejemplo3:

<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>						
+10	-4						
+3	-10						
<b>Ejemplos:</b>							
-2 - 5 = <small>Debo 2 Debo 5</small>	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;"><b>TENGO (+)</b></td> <td style="text-align: center;"><b>DEBO (-)</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">●●</td> <td style="text-align: center;">●●●●●</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">-5</td> </tr> </table>	<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>	●●	●●●●●	-2	-5
<b>TENGO (+)</b>	<b>DEBO (-)</b>						
●●	●●●●●						
-2	-5						

Para multiplicar y dividir números enteros es necesario comprender la siguiente regla de los signos.

### Regla de los signos

$(+) \times (+) = +$	$(+) : (+) = +$
$(-) \times (-) = +$	$(-) : (-) = +$
$(-) \times (+) = -$	$(-) : (+) = -$
$(+) \times (-) = -$	$(+) : (-) = -$

### 3. PRACTICA Y EJECUCIÓN

Plasma en la recta numérica los datos de la siguiente información y determina el punto de referencia.

1. Kelly nació en el año 2.000. Sus padres contrajeron matrimonio en 1996 y tuvieron su primer hijo Felipe, en 1999. El bautizo de Kelly fue en 2.005 y curso su quinto grado en 2.011. ¿Cuál es el punto de referencia en esta situación? ¿Cuál es el número relativo asociado a los sucesos alrededor del punto de referencia?



2. En un peaje se ubica una báscula que mide el peso de los camiones que transitan por una vía. Debido a las condiciones de la carretera, en los siguientes kilometrajes solo pueden transitar camiones cuyo peso no supere los 3500 kg. En la fila para el peaje se encuentra varios camiones, cuyos pesos se muestran en la tabla siguiente.

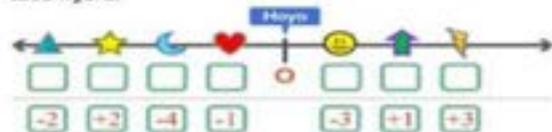
camión	Peso(kg)
A	2850
B	3547
C	4560
D	4685
E	3687
F	3500

- Utiliza los números relativos para indicar cuantos kilogramos está por encima o por debajo del peso de cada vehículo con respecto al peso permitido.
  - Elabora una tabla para mostrar cuanto debe disminuir el peso de cada uno de los camiones que exceden el límite permitido.
3. Diego parte en ascensor desde la planta cerode su edificio. El ascensor sube 5 plantas, despues baja 3, sube 6, baja 8, sube 10, sube 7 y baja 6. ¿en que planta está?
4. Carlos debe 50.000 pesos a un taller por la reparacion de su moto. Si abona 40.000 pesos, ¿Cuánto debe?
5. El día 12 de Abril, el termómetro marcó en Melgar una mínima de 24° C y en Bogota llegó a una máxima de 10°C. ¿Cuál fue la diferencia de temperaturas entre ambas ciudades?

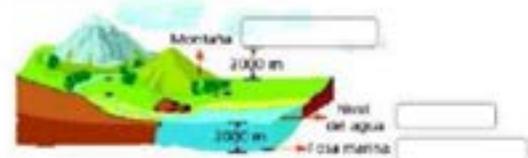
### 4. TRANSFERENCIA

1. En la figura siguiente se ha tomado como referencia el hoyo, al cual se le ha marcado con el cero.

Suponiendo que la distancia que hay entre objetos es una unidad, asocie con una línea un número negativo a cada figura.



2. Observa la siguiente figura y escribe los numero relativos que expresan la altura de la montaña y la profundidad de la fosa marina.



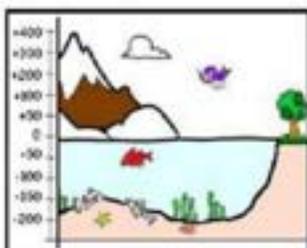
3. Expresa con numero relativos cuantos años antes o despues del fin de la segunda guerra mundial (1945) ocurrieron estos acontecimientos.

- Fundación del Estado de Israel (1948)
- Primer hombre en la Luna (1969)
- Revolución de Octubre en Rusia (1917)
- Guerra Civil Española (1936)
- Guerra Fría (1953)

4. coloca el signo de  $>$ ,  $<$  o  $=$  en los cuadros según corresponda.

-3	+5	-4	-6
-10	-10	-20	-1
+4	-2	0	-50
+1	-8	+14	-14

5. Observa el gráfico y responde con numero relativos según corresponda.



La ubicación de la montaña es:	<input type="text"/>
La ubicación del pájaro es:	<input type="text"/>
La ubicación del pez rojo es:	<input type="text"/>
La estrella de mar amarilla está en:	<input type="text"/>
El primer pez blanco:	<input type="text"/>

6. Realiza las operaciones con numero enteros (positivos y negativos) que se indican en las flechas. Comienza tu trabajo en la parte superior izquierda (Inicio), conforme avances encontraras circulos de colores con una respuesta los cuales deben coincidir con el resultado que llevas, si no concuerda debes revisar tus resultados anteriores y corregir el error.

7. relaciona cada planta del centro comercial con cada uno de los botones del ascensor.

8. observa los termómetros y responde.

¿Qué temperatura marca cada termómetro?



- E) número de grados que marca el termómetro A es un número entero.  
La temperatura es de
- F) número de grados que marca el termómetro B es un número entero.  
La temperatura es de
- G) número de grados que marca el termómetro C es un número entero.  
La temperatura es de
- H) número de grados que marca el termómetro D es un número entero.  
La temperatura es de

9. Desarrolla los calculos en el cuaderno y luego completa la tabla.

5. REFUERZO Y VALORACIÓN

1. Cuando un número no lleva signo delante, se entiende que es:

- A) Positivo      B) negativo  
C) neutro        D) ni negativo ni positivo

a	b	c	(a + b) - c	(a - b) + c	(b - c) + a
-5	4	-3			
8	-2	+9			
+3	-8	-2			

2. En la cuenta corriente del banco tenemos 1200 Euros. Se paga el recibo de la luz, que vale 83 euros, el recibo del telefono, que vale 37 euros y dos cheques de gasolina de 40 euros cada uno. ¿Cuánto dinero queda en la cuenta corriente?

- A) 140 euros  
B) 900 euros  
C) 250 euros  
D) 1000 euros



3. En una recta numérica ¿Qué valor es más cercano a cero?

- A) - 4                      B) 3  
C) - 19                    D) 15



4. Que alternativa muestra números ordenados de forma creciente.

- A) -1, -2, -5, 0, 1, 4, 7  
B) -3, -1, 1, 3, 5, 7  
C) -1, 6, 9, 12, 72, -83, 301  
D) -1, -5, -15, -27, -39





5. El buzo A se ubica a -13 m con respecto al nivel del mar; el buzo B a -10 m, el C a -4m y el D a -2 m. ¿Cuál de ellos está más cerca de un pez ubicado a - 8 m?



- A) BUZO A
- B) BUZO C
- C) BUZO B
- D) BUZO D

6. ¿Cuál de las siguientes frases no se relaciona con el número -32?

- A) Ese matemático nació en el año 32 antes de Cristo
- B) La temperatura es 32° C bajo cero
- C) Un submarino está a 32 metros bajo el nivel del mar
- D) el termómetro marca 32° C

7. un avion vuela a 11.000 m y un submarino esta a - 850 m. ¿Cuál es la diferencia de altura de ambos?

- A) 10.000 m
- B) 10.150 m
- C) 13.240 m
- D) 500 m

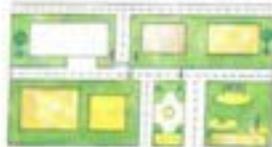
8. Había una temperatura de 3° C y subió 10° C ¿Cuál es la temperatura actual?

- A) -13° C
- B) -14° C
- C) 13° C
- D) -12° C



9. Gabriela camina 3 cuadras y luego retroceda 8. ¿A cuantas cuadras se encuentra respecto a su posición inicial?

- A) 3
- B) 5
- C) -8
- D) -5



10. Compramos un frigorifico. Cuando lo enchufamos a la red eléctrica está a la temperatura ambiente, que es de 25° C. Si cada hora baja la temperatura 5° C, ¿a qué temperatura estará al cabo de 6 horas?

- A) 50° C
- B) 0° C
- C) -50° C
- D) -36° C



6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS- WEBGRAFIAS

[https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G\\_6/M/MG/MG\\_M\\_G06\\_U01\\_L06.pdf](https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_6/M/MG/MG_M_G06_U01_L06.pdf)

<https://studylib.es/doc/6347223/6.-n%C3%BAmeros-relativos--n%C3%BAmeros-con-signo->

<https://es.liveworksheets.com/bh1862107sk>

<https://es.scribd.com/document/502490683/Thatquiz-de-enteros-7mo>

<https://www.thatquiz.org/es/preview?c=1z49853&s=ixpimz>

[https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/N%C3%BAmeros\\_enteros/Iniciaci%C3%B3n\\_a\\_los\\_n%C3%BAmeros\\_enteros\\_os1621537oq](https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/N%C3%BAmeros_enteros/Iniciaci%C3%B3n_a_los_n%C3%BAmeros_enteros_os1621537oq)

[https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/N%C3%BAmeros\\_enteros/Suma\\_y\\_Resta\\_d\\_e\\_N%C3%BAmeros\\_Enteros\\_dy1964237vz](https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/N%C3%BAmeros_enteros/Suma_y_Resta_d_e_N%C3%BAmeros_Enteros_dy1964237vz)

<https://www.pinterest.cl/pin/63894888442569323/vissu>

<https://www.pinterest.cl/pin/63894888442569323/vissu?search?x=10&y=10&w=241&h=173&cropSource=6&imageSignature=889e7bc199c6e000450ba515dbdb41a>

INSTRUCCIONES

Para contestar en la hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta es la B, marca así:



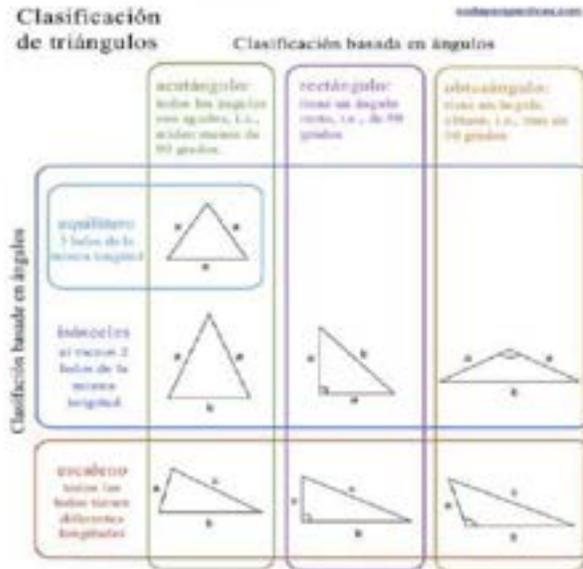
	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

**1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES.**

**Clasificación de triángulos**



Nota: Un triángulo obtusángulo tiene 2 lados de la misma longitud. Una definición dice "al menos 2 lados de la misma longitud", en otro caso un triángulo equilátero es isósceles, otra definición dice "exactamente 2 lados de la misma longitud", en este caso un triángulo equilátero no es isósceles.

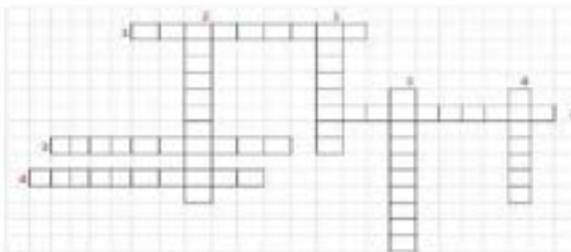
Ahora que ya exploramos los saberes previos, eres capaz de resolver el siguiente crucigrama.

**HORIZONTALES:**

- 1) Triángulo que tiene dos lados igual y uno desigual.
- 2) Triángulo que tiene los tres lados iguales
- 3) Triángulo que tiene un ángulo 90°
- 4) Los vértices de un triángulo se nombran con letras minúsculas.

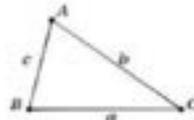
**VERTICALES:**

- 1) Triángulo que tiene un ángulo mayor a 90°
- 2) El triángulo escaleno tiene un ángulo llamado.
- 3) Los lados de un triángulo se nombran con letras.
- 4) Los ángulos de un triángulo se nombran con letras.



**2. ESTRUCTURACIÓN**

**TRIÁNGULO:**



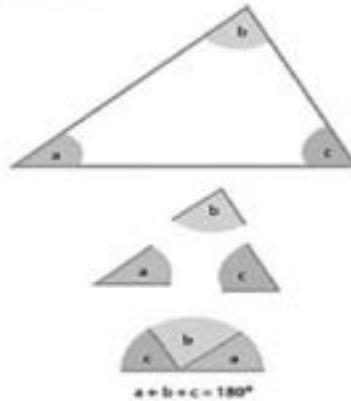
Es un polígono de tres **LADOS**, que viene determinado por tres puntos no colineales llamados **VÉRTICES**. Y estos se denotan por letras mayúsculas "A, B, C"

**LADOS:** son los segmentos que unen dos vértices del triángulo y se denotan por la misma letra que el vértice, pero minúscula.

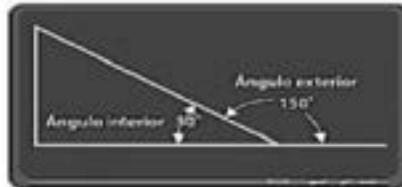
**ÁNGULO DE UN TRIÁNGULO:** es el ángulo que forman las rectas sobre las que se apoyan dos de sus lados incidentes en un vértice.

**PROPIEDADES DE LOS TRIÁNGULOS:**

**Propiedad 1:** la suma de los ángulos internos de un triángulo es 180°.



**Propiedad 2:** la suma del ángulo exterior y el ángulo interior de un triángulo es de 180°.



**Propiedad 3:** el ángulo interior y su respectivo ángulo exterior tiene la propiedad de ser suplementarios y consecutivos.

- ✓ Dos ángulos son consecutivos cuando el lado final de uno es el lado inicial del otro.
- ✓ Dos ángulos son suplementarios cuando su suma es 180°.



**3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN:**

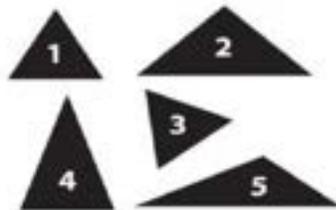
1. Recorta, acomoda las piezas, pégalas en tu cuaderno y lee con atención.



2. **Completa:**

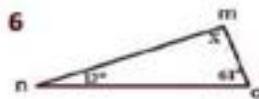
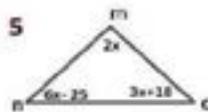
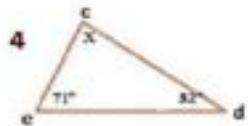
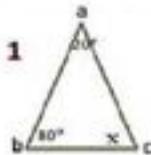
El triángulo isósceles tiene \_\_\_\_\_ lados iguales  
 El triángulo escaleno tiene \_\_\_\_\_ lado igual  
 El triángulo equilátero \_\_\_\_\_ lados iguales

3. Marca con una x en el lugar correspondiente:



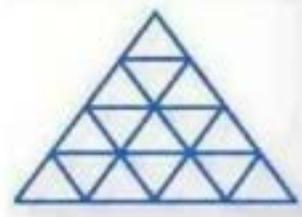
	EQUILATERO	ISOCELES	ESCALENO
1			
2			
3			
4			
5			

4. Calcula los valores de los ángulos que faltan.



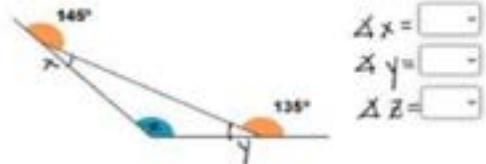
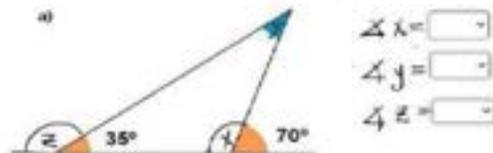
5. Observa, analiza y responde.

¿Cuántos triángulos vez?

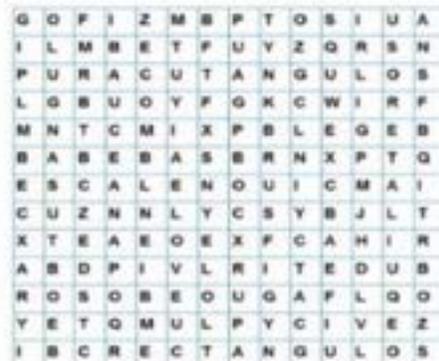


- a) 24
- b) 27
- c) 17
- d) 20

6. Calcula la medida de los ángulos faltantes:



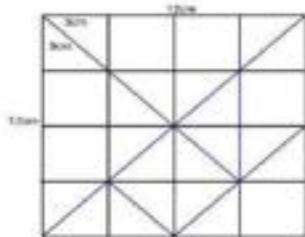
7. Te invito a encontrar en esta sopa de letras las clasificaciones de los triángulos, según las medidas de sus lados y ángulos.



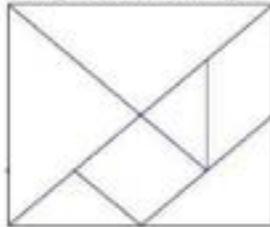


8.

- En  $\frac{1}{4}$  de cartón paja dibuja un cuadrado a la medida del tamaño para crear el tangram (12x12 cm)
- Divide el cuadrado en cuatro filas. Creando una cuadrícula de espacios iguales (3cm x 3cm)
- Dibuja con un bolígrafo de punta fina las formas geométricas ayudándote de las cuadrículas para conseguir un patrón como el de la foto.



- Borras las líneas hechas con lápiz que solo te quede el dibujo en bolígrafo de la forma geométrica.



- Recorta y colore las piezas de colores.



**Actividades propuestas con el tangram**

1. Forma triángulos con las piezas del tangram. Utiliza primero una sola pieza, luego, dos, tres, hasta llegar a utilizar las siete piezas.

- ¿Cuántos triángulos puedes formar en cada caso? ¿Estás seguro que no existen más?
- Clasifica los que encontraste en función:
  - ✓ De la medida de sus ángulos.
  - ✓ De la medida de sus lados.
  - ✓ ¿Cuál es el triángulo de mayor perímetro?
  - ✓ ¿Cuál es el de mayor área?

**4. TRANSFERENCIA**

Ubica en el plano cartesiano los siguientes puntos, únelos y determina qué tipo de triángulo es según sus lados.

- A(2,1) B(2,4) C(4,1)
- D(0,3) E(-3,1) F(-1,1)
- G(2,0) H(1,-2) I (3,-2)



- Un triángulo rectángulo y dos equiláteros.
- Un triángulo isósceles, un triángulo escaleno y un triángulo acutángulo.
- Un triángulo rectángulo, un triángulo isósceles y un triángulo escaleno.
- Dos triángulos escalenos y un triángulo obtusángulo.

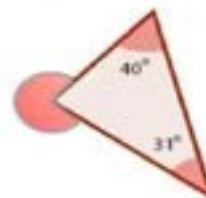
9. De un triángulo cualquiera sabemos que tiene un ángulo de  $37^\circ$  y otro de  $83^\circ$ , entonces el tercer ángulo mide...

- $62^\circ$
- $52^\circ$
- $242^\circ$
- $70^\circ$

10. Un triángulo isósceles cuyos ángulos iguales miden  $47^\circ$  cada uno es un triángulo.

- Acutángulo
- Rectángulo
- Obtusángulo
- Ninguna de las anteriores.

11. Calcula la medida del ángulo exterior marcado en este dibujo.



El ángulo exterior de la figura es \_\_\_\_\_

12. une con una línea según corresponda.

Equilátero	1 ángulo obtuso
Obtusángulo	3 ángulos agudos
Escaleno	3 lados iguales
Rectángulo	2 lados iguales
Isósceles	1 ángulo recto
Acutángulo	3 lados desiguales





	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

**1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS**

**¿QUÉ ES UN POLÍGONO?**

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

**Los lados:** son los segmentos rectilíneos que delimitan al polígono.

**Los vértices:** son los puntos donde se cortan dos lados.

**Los ángulos:** son las regiones comprendidas entre cada par de lados.

**Las diagonales:** son los segmentos que unen cada pareja de vértices no consecutivos.

En la siguiente sopa de letras encontrara los distintos tipos de polígonos, luego completa.

D	O	H	A	G	L	U	C	R	I	C	O	
E	O	R	M	E	X	A	G	O	N	G	L	R
C	N	E	S	T	R	I	A	N	G	U	L	O
A	O	T	O	G	A	T	E	V	E	G	L	E
S	A	A	R	K	C	O	D	I	U	U	O	T
O	A	L	I	P	O	T	R	A	S	S	O	L
N	E	I	A	S	D	A	N	O	R	R	I	
O	N	R	O	E	I	E	A	S	U	A	O	C
O	S	O	E	T	T	A	T	O	N	H	A	
O	O	A	R	K	T	O	I	N	K	R	H	
C	H	U	R	E	F	E	A	S	A	S	O	E
A	O	C	R	E	R	U	C	I	E	O	F	T
L	U	E	H	C	U	A	D	R	A	D	O	T

Indicaciones a completar:

1. Triángulo

2. Cuadrado

3. Rectángulo

4. Círculo

5. Rombo

6. Pentágono

7. Hexágono

8. Trapecio

9. Paralelogramo

**PERÍMETRO Y ÁREA DE FIGURAS PLANAS**

- ✓ 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.

Dibujo	Nombre	Perímetro	Fórmulas	Área
	Triángulo	$P = L + L + L$		$A = \frac{b \times h}{2}$
	Cuadrado	$P = 4L$		$A = L \times L$ $A = L^2$
	Rectángulo	$P = 2a + 2b$		$A = b \times a$
	Círculo	$P = D \times \pi$		$A = \pi r^2$ $P = 2L \times \pi$
	Rombo	$P = 4a$		$A = \frac{D \times d}{2}$
	Pentágono	$P = 5L$		$A = \frac{P \times a}{2}$
	Hexágono	$P = 6L$		$A = \frac{P \times a}{2}$
	Trapecio	$P = L + L + L + L$		$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$
	Paralelogramo	$P = 2a + 2b$		$A = b \times h$

**2. ESTRUCTURACIÓN**

**¿QUÉ ES UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO?**

El triángulo rectángulo es una figura geométrica que se considera como un polígono formado por tres lados que forman un ángulo recto y dos ángulos agudos.

Recordemos que:

Un ángulo recto corresponde a una medida de 90° y un ángulo agudo corresponde a una medida menor a 90°

**CARACTERÍSTICAS DE UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO**

En un triángulo rectángulo se tienen 4 elementos que hacen referencia a sus lados y ángulos.

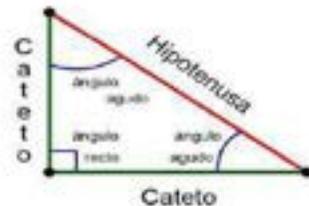
**LADOS:**

- **Catetos:** En un triángulo rectángulo se tienen dos lados conocidos como catetos, los lados catetos son aquellos que forman un ángulo recto en el triángulo rectángulo. Dependiendo de la circunstancia se tiene un cateto opuesto y un cateto adyacente.
- **Hipotenusa:** Corresponde al lado de mayor medida y es el lado opuesto al ángulo recto.

**ÁNGULOS:**

**Ángulo recto:** Ángulo con una medida de 90° que forma los catetos.

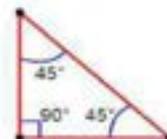
**Ángulos agudos:** Ángulos con una medida menor a 90°, la suma de los dos ángulos agudos es igual a 90°.



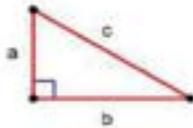
**Tipos de triángulo rectángulo**

Existen triángulos que cuentan con las características del triángulo rectángulo y también presentan otras características que representa al otro tipo de triángulo.

**Triángulo rectángulo isósceles:** Los lados que corresponden a los catetos son iguales. Tienen un ángulo recto (90°) y dos ángulos de 45°.

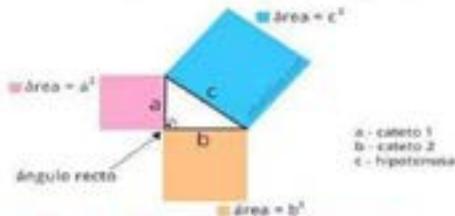


**Triángulo rectángulo escaleno:** Todos sus lados son de diferente medida. Todos sus ángulos son diferentes, considerando que debe tener un ángulo recto (90°).



**TEOREMA DE PITÁGORAS:**

Se dice que en un triángulo rectángulo, la hipotenusa al cuadrado, es igual que la suma de los dos catetos al cuadrado. En un triángulo rectángulo, decimos que la hipotenusa es el lado más largo, que además es el opuesto al ángulo recto (90°). Los catetos y la hipotenusa son la base del teorema de Pitágoras.



**Fórmulas del Teorema de Pitágoras:**

$$c^2 = b^2 + a^2$$

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

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

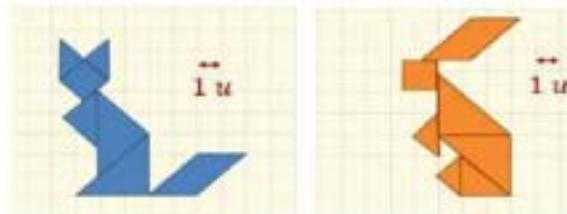
$$b = \sqrt{c^2 - a^2}$$

**Ejemplo:**

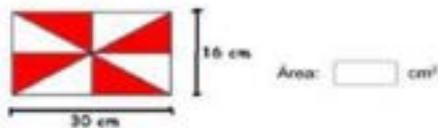


**3. PRACTICA Y EJECUCIÓN**

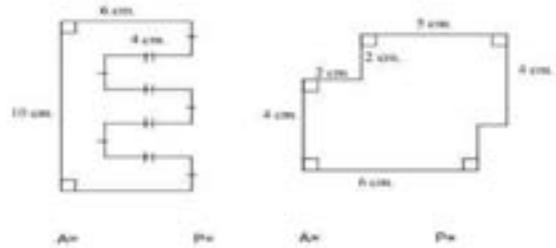
1. Calcula el área de las siguientes figuras.



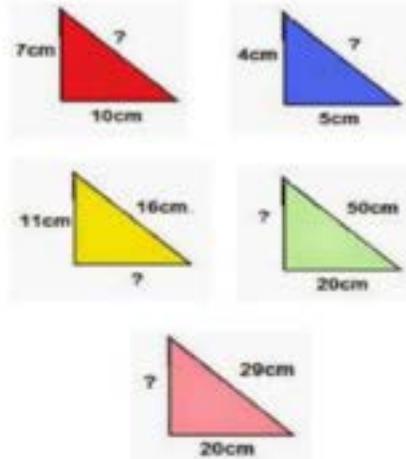
2. Halla el área coloreada.



3. Calcula el área y perímetro de las siguientes figuras.

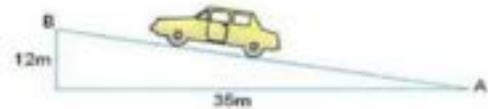


4. Utiliza el teorema de Pitágoras para hallar la medida del lado faltante en los siguientes triángulos.



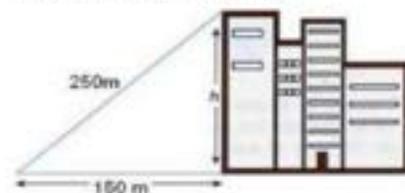
**4. TRANSFERENCIA**

1. Un coche que se desplaza desde el punto A hasta el punto B recorre una distancia horizontal de 35 metros, mientras se eleva una altura de 12 metros. ¿Cuál es la distancia, en metros, que separa a los puntos A y B?



- a) AB=48 m
- b) AB=37 m
- c) AB=420 m
- d) AB=23 m

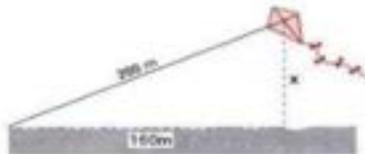
2. Si nos situamos a 150 metros de distancia de un rascacielos, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 250 metros. ¿Cuál es la altura total del rascacielos?





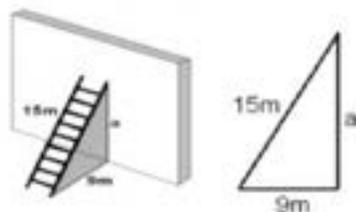
- a)  $H=200$  m
- b)  $H= 37.500$  m
- c)  $H= 400$  m
- d)  $H= 100$  m

3. Una cometa está atada al suelo con un cordel de 200 metros de longitud. Cuando la cuerda está totalmente tensa, la vertical de la cometa al suelo está a 160 metros del punto donde se ató la cometa. ¿A qué altura está volando la cometa?



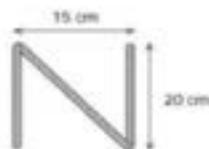
- a)  $X= 150$  m
- b)  $X= 300$  m
- c)  $X=550$  m
- d)  $X=120$  m

4. Una escalera de 15 metros se apoya en una pared vertical, de modo que el pie de la escalera se encuentra a 9 metros de esa pared. Calcula la altura metros, que alcanza la escalera sobre la pared.



- a)  $A= 12$  m
- b)  $A= 35$  m
- c)  $A= 10$  m
- d)  $A= 8$  m

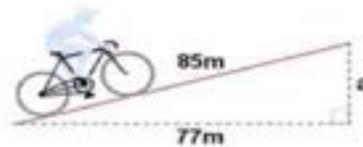
5. Una letra "N" se ha construido con tres listones de madera; los listones verticales son 20 cm y están separado 15 cm. ¿Cuánto mide el listón diagonal?



- a) 25 cm
- b) 30 cm
- c) 45 cm
- d) 12 cm

**6. REFUERZO Y VALORACIÓN.**

1. En una rampa inclinada, un ciclista avanza una distancia real de 85 metros mientras avanza una distancia horizontal de tan solo 77 metros. ¿Cuál es la altura, en metros, de esa rampa?



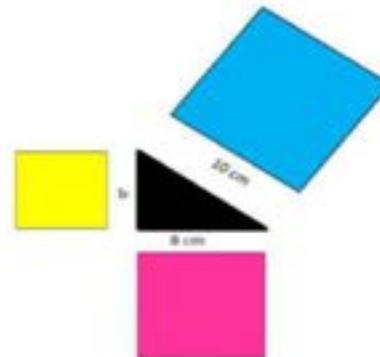
- a)  $A=36$  m
- b)  $A= 40$  m
- c)  $A= 25$  m
- d)  $A= 90$  m

2. Un faro de 16 metros de altura manda su luz a una distancia horizontal sobre el mar de 63 metros. ¿Cuál es la longitud, en metros, del haz de luz?



- a)  $H=45$  m
- b)  $H=60$  m
- c)  $H=65$  m
- d)  $H=70$  m

Dada la siguiente construcción y teniendo en cuenta el teorema de Pitágoras:



3. El área del cuadrado amarillo de la construcción anterior es.

- a) 36 cm
- b)  $6 \text{ cm}^2$
- c)  $36 \text{ cm}^2$
- d) 6 cm

4. La medida o longitud del lado b es.

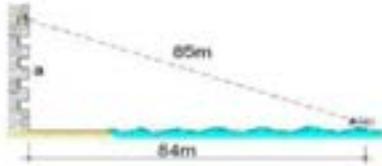
- a) 36 cm
- b)  $6 \text{ cm}^2$
- c)  $36 \text{ cm}^2$
- d) 6 cm

5. El área del triángulo negro de la construcción anterior es.

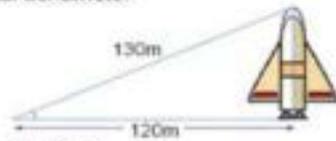
- a) 15 cm
- b)  $24 \text{ cm}^2$
- c)  $15 \text{ cm}^2$
- d) 24 cm



6. Desde un balcón de un castillo en la playa se ve un barco a 85 metros, cuando realmente se encuentra a 84 metros del castillo. ¿A qué altura se encuentra ese balcón?

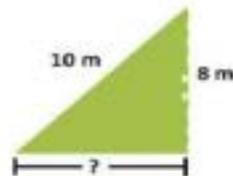


- a) A = 15 m  
b) A = 13 m  
c) A = 10 m  
d) A = 20 m
7. Si nos situamos a 120 metros de distancia de un cohete, la visual al extremo superior del mismo recorre un total de 130 metros. ¿Cuál es la altura total del cohete?



- a) 50 m  
b) 70 m  
c) 100 m  
d) 85 m

En casa de mi abuela hay un jardín triangular, en donde quiere sembrar pasto. El pasto lo venden por metros cuadrados; cada metro cuadrado cuesta \$25.000.



8. ¿Cuántos metros cuadrados necesita mi abuela de pasto?
- a) 20 m  
b) 24 m  
c) 20 m<sup>2</sup>  
d) 24 m<sup>2</sup>
9. ¿Cuánto le costará comprar el pasto que necesita?
- a) \$ 400.000  
b) \$25.000  
c) \$ 300.000  
d) \$ 600.000

Después de sembrar el pasto mi papa se le ocurrió hacerle una cerca al jardín de mi abuela; para eso debe comprar una malla que la venden por metro, cada metro vale \$ 8.000

10. ¿Cuántos metros de malla va a necesitar para rodear el jardín y cuanto le costará la malla que va a usar?
- a) 24 metros de malla que cuesta \$ 192.000  
b) 36 metros de malla que cuesta \$ 288.000  
c) 24 metros de malla que cuesta \$ 80.000  
d) 36 metros de malla que cuesta \$ 48.000

TABLA DE RESPUESTAS

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS- WEBGRAFÍAS

<https://www.matematicas18.com/es/tutoriales/geometria/figuras-geometricas/triangulo/triangulo-rectangulo/>  
<https://www.matematicasonline.es/segundoeso/ejercicios/Pitagoras-cuadernillo.pdf>  
<https://www.colegiosantodomingo.cl/wp-content/uploads/2016/04/Cuadernillo-7%C2%BA-8%C3%A1sico-2017.pdf>



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Área: Matemáticas	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: III

### 1. SABERES PREVIOS

Efectúa las siguientes divisiones. Cuando sea posible expresa con dos cifras decimales.

64÷5                      108÷12                      21÷2,5

**Analiza:**

Se consumieron  $\frac{3}{5}$  de un litro de leche. ¿Cuántos litros de leche se consumieron?  $\frac{3}{5}$ , así:  $\frac{3}{5} = 3 \div 5 = 0,6$ . Por lo tanto se consumieron 0,6 litros de leche.

Se observa que, en la división anterior, el residuo es 0 y el cociente tiene un número exacto de cifras decimales. Se dice que la expresión decimal 0,6 es exacta.

Una expresión decimal es exacta si tiene un número limitado de cifras decimales.

### 2. CONCEPTUALIZACIÓN

#### ¿QUÉ ES UN NUMERO DECIMAL?

Los números decimales son valores que denotan números racionales e irracionales, es decir que los números decimales son la expresión de número no enteros que a diferencia de los números fraccionarios no se escriben como el cociente de dos números enteros si no como una aproximación de cada valor.

#### EXPRESIÓN DECIMAL PERIÓDICA PURA.

Una expresión decimal es **periódica pura** si la parte decimal está formada por un grupo de cifras que se repite indefinidamente. Ese grupo se llama periodo.

Ejemplo:

¿Cuál es el número decimal equivalente al número racional  $\frac{-3}{11}$ ?

$\frac{-3}{11} = -(3 \div 11) = -0,2727272727...$

El número -0,2727272727... y se puede escribir -0,27

En esta división, el residuo nunca es cero y la expresión decimal tiene dos cifras que se repiten indefinidamente.

#### EXPRESIÓN DECIMAL PERIÓDICA MIXTA

Una expresión decimal es **periódica mixta** si la parte decimal está formada por un grupo que no se repite y un grupo de cifras que se repite indefinidamente.

El número de cifras que no se repite delante del periodo se llama anteperiodo.

Ejemplo:

¿Cuál es el número decimal equivalente al número racional  $\frac{5}{12} = 5 \div 12 = 0,416666666...$

El número 0,416666666... se puede escribir como 0,416, en esta división el residuo nunca es cero y la expresión decimal tiene dos cifras que no se repiten y una cifra que se repite indefinidamente en este caso 41 es el anteperiodo y 6 el periodo.

### FRACCIÓN GENERATRIZ DE UNA EXPRESIÓN DECIMAL EXACTA.

En este caso para encontrar la fracción generatriz, se puede proceder como sigue:

$4,37 = 4,37 \cdot \frac{100}{100} = \frac{437}{100}$

La fracción  $\frac{437}{100}$  se llama fracción generatriz de la expresión decimal 4,37.

### FRACCIÓN GENERATRIZ DE UNA EXPRESIÓN PERIÓDICA PURA

Para entender la estrategia que permite determinar la fracción generatriz de una expresión periódica pura, se puede comenzar por ver lo sugerido en el siguiente

**Ejemplo:**

Para calcular la fracción generatriz de la expresión periódica pura 0,35353535... se puede seguir estos pasos.

- ✓ Se llama x al número 0,35353535
- ✓ Se multiplica con una potencia de 10 con tantos ceros como cifra tenga el periodo: 100.  $x = 35,35353535$
- ✓ Se sustraen las dos igualdades anteriores: 99.  $x = 35$
- ✓ Se despeja x:  $x = \frac{35}{99}$

### FRACCIÓN GENERATRIZ DE UNA EXPRESIÓN PERIÓDICA MIXTA.

Es la suma de la parte entera con la fracción que tiene por numerador el numerador el número formado por el anteperiodo seguido del periodo, menos el anteperiodo. Y por denominador el número formado por tantos nueves como cifras tenga el periodo, seguido de tantos ceros como cifras tenga el anteperiodo.

Ejemplo:

Para hallar la fracción generatriz de la expresión decimal periódica mixta 0,24141414... se puede seguir estos pasos:

- ✓ Se llama x al número 0,2414141414...
- ✓ Se multiplica por una potencia de 10 con tantos ceros como cifras tenga el anteperiodo: 10.  $x = 0,2414141414...$
- ✓ Se multiplica por una potencia de 10 con tantos ceros como cifras tenga el periodo: 1000.  $x = 241,414141414...$
- ✓ Se sustraen las igualdades de los pasos 3 y 2: 990.  $x = 239$
- ✓ Se despeja x:  $x = \frac{239}{990}$

### 3. PRACTICA

1. Calcula la fracción generatriz de estas expresiones decimales exactas.
  - a. 15,2
  - b. 0,03
  - c. 0,253
  - d. 7,585



2. Expresa los siguientes números decimales en forma de fracción.

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| a. 1,75 = <input type="text"/> | d. 10,48 = <input type="text"/> |
| b. 2,83 = <input type="text"/> | e. 15,5 = <input type="text"/>  |
| c. 4,25 = <input type="text"/> | f. 23,9 = <input type="text"/>  |

3. Relaciona cada expresión decimal con su fracción generatriz.

- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| a. $0,\overline{7}$   | ( ) $-\frac{23}{11}$ |
| b. $0,\overline{45}$  | ( ) $\frac{40}{33}$  |
| c. $3,\overline{3}$   | ( ) $-\frac{13}{9}$  |
| d. $-1,\overline{4}$  | ( ) $\frac{10}{3}$   |
| e. $-2,\overline{09}$ | ( ) $\frac{2}{9}$    |
| f. $1,\overline{27}$  | ( ) $\frac{5}{11}$   |
| g. $1,\overline{6}$   | ( ) $\frac{12}{9}$   |
| h. $0,\overline{27}$  | ( ) $\frac{25}{90}$  |
| i. $2,\overline{1}$   | ( ) $\frac{15}{9}$   |

**4. EVALUACIÓN**

1. Halla la fracción generatriz de cada número decimal.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| a. -0,8   | b. -0,26  |
| c. -0,04  | d. -0,125 |
| e. -1,5   | f. -3,25  |
| g. -1,452 | h. -3,001 |

2. Indica si las afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F)

- a. La fracción generatriz de  $3,8\overline{2}$  es  $\frac{172}{45}$ . ( )
- b.  $\frac{254}{1125}$  es la fracción generatriz de  $0,225\overline{7}$ . ( )
- c. El número  $0,0\overline{4}$  tiene por fracción generatriz  $\frac{44}{990}$ . ( )
- d. La fracción generatriz de  $4,\overline{6}$  es  $\frac{1541}{330}$ . ( )
- e.  $\frac{545}{30}$  es la fracción generatriz de  $18,1\overline{6}$ . ( )
- Completa.

3. Completa:

- a.  $2,5 = \frac{25}{\square}$
- b.  $0,2525\dots = \frac{25}{\square}$
- c.  $0,001222\dots = \frac{\square}{\square}$
- d.  $3,303131\dots = \frac{\square}{\square}$

**Fracción decimal y número decimal**

Expresamos la parte volumétrica de cada dibujo



Las fracciones  $\frac{7}{10}$ ,  $\frac{65}{100}$  y  $\frac{205}{1000}$  son fracciones decimales.

Todas las fracciones decimales se pueden expresar como números decimales.

$$\frac{7}{10} = 0,7 \quad \frac{65}{100} = 0,65 \quad \frac{205}{1000} = 0,205$$

Los números decimales se pueden escribir como fracciones decimales:

$$0,4 = \frac{4}{10} \quad 0,15 = \frac{15}{100} \quad 0,701 = \frac{701}{1000}$$

Las fracciones que tienen por denominador la unidad seguida de ceros se llaman **fracciones decimales**.

**Fracciones y decimales**

Fracciones	$\frac{6}{10}$	$\frac{54}{100}$	$\frac{732}{1000}$
decimales	↓	↓	↓
decomponer a 10, 100, ...	0,6	0,54	0,732

Pasar de fracción a decimal

$$\frac{2}{5} \rightarrow 2 : 5 = 0,4$$

Fracción, decimal y porcentaje

$$\frac{3}{6} = 0,5 = 50\%$$

**5) REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Libro de matemáticas 7º vamos a aprender mineducación.

<http://ieggc.edu.co/wp-content/uploads/2020/05/Matematicas-7-Vamos-a-aprender.pdf>



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

Área: Matemáticas	
Docente: Jhoan Sebastián Barrios Sanabria	
Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III

1. SABERES PREVIOS

Lluvia de Ideas

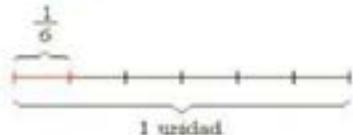
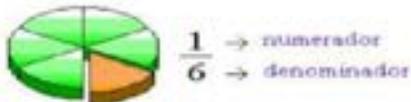
¿Cuándo oyes el término representación que es lo primero que se te viene a la mente?

Si invitas a 10 compañeros del salón a comer dos tipos de tortas, una de chocolate y otra de vainilla y solo 3 comen de vainilla y 7 de chocolate. ¿Cómo representarías esta situación?

De la situación anterior lo puedes expresar de forma matemática.

¿Puedes graficar estas dos expresiones en una recta numérica?

2. CONCEPTUALIZACIÓN



Si dividimos la unidad en 6 partes, cada una de ellas representa  $\frac{1}{6}$

Los números racionales a lo igual que los números enteros se pueden graficar en la recta numérica tanto a la izquierda como a la derecha del cero.

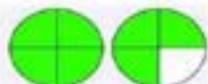
¿Pero dónde están si siempre se utilizan números enteros?, estos números se encuentran en el intermedio de cada número, es decir, de la distancia que separa a 1 y 2, en ese espacio se encuentran "escondidos los números racionales"

A la derecha se hallan los racionales positivos y a la izquierda los racionales negativos.



si se divide en partes iguales cada segmento unidad en la recta numérica, se pueden representar los números racionales.

Ejemplo: Representaremos  $\frac{7}{4}$  en un gráfico para después compararlo en la recta numérica el siguiente número racional.



Para graficar números decimales exactos, periódicos mixtos o periódicos puros. Primero se debe hallar sus fracciones generatrices y respectivamente ubicar cada punto sobre la recta.

Ejemplo: grafica el siguiente numero decimal: 0,777... 1,1444...

Primero hallaremos sus fracciones generatrices

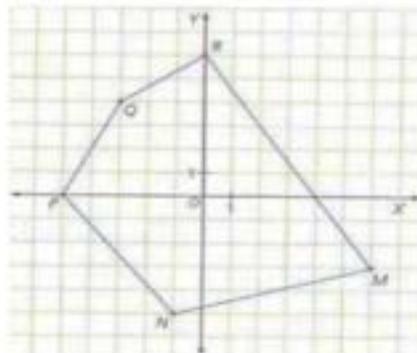
$$\frac{7-0}{9} = \frac{7}{9}$$



SISTEMAS DE COORDENADAS CARTESIANAS

ANALIZA: gabriela debe representar en un sistema de coordenadas cartesianas, un polígono cuyos vertices son los puntos M(6, -3), N (-1, -5), P(-5, 0), Q(-3, 4) y R (0,6).

¿Qué polígono representara gabriela?

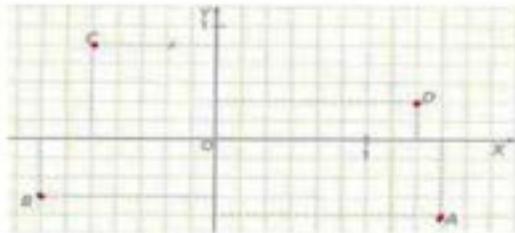


PUNTO EN EL PLANO CARTESIANO CON COORDENADAS RACIONALES

Una pareja ordenada de números racionales (x,y) es aquella que tiene como coordenadas x y y números racionales.

Para representar en el plano cartesiano parejas ordenadas con números racionales expresados expresados como fracción, se deben realizar procedimientos similares a los utilizados para representar números racionales en la recta numérica.

Ejemplo: para representar el punto A ( $\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$ ) en el plano cartesiano, se ubica el primer componente en la parte positiva del eje X y la segunda en la parte negativa del eje Y; al trazar la perpendicularidad de los ejes coordenados desde esos puntos se encuentra su interseccion donde se ubica el punto A. en el par ordenado B ( $-\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$ ) se puede observar que el valor X es negativo y el de Y tambien, por lo que ese punto se localiza en el tercer cuadrante. El punto C ( $-\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$ ) se ubica en el segundo cuadrante, y el D ( $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$ ) en el primer cuadrante:



**Ejercicio de participación:**

Representa en el plano cartesiano las siguientes coordenadas.

$$A \left( \frac{3}{4}, -\frac{1}{2} \right) \quad B \left( \frac{1}{2}, \frac{2}{3} \right) \quad C \left( -1, -\frac{3}{4} \right)$$

$$D \left( \frac{2}{3}, -\frac{1}{4} \right) \quad E \left( -\frac{3}{4}, 1 \right)$$

**Adición y sustracción de números racionales en expresión decimal.**

Para resolver una adición entre números decimales, los sumandos se pueden escribir en forma vertical alineando según la posición de la coma, para luego calcular el valor de la suma. Si los números no tienen la misma cantidad de cifras decimales, se agregan los ceros necesarios para que tengan la misma cantidad.

Ejemplo: Si se calcula la adición entre 301,634 y 15,4, se tiene que:

$$\begin{array}{r} \textcircled{1} \\ 301,634 \\ + 15,400 \\ \hline 317,034 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \text{Sumandos}$$

→ Suma

Para resolver una sustracción entre números decimales, se pueden escribir en forma vertical el minuendo y el sustraendo, de modo que correspondan las comas de ambos números. Si la cantidad de cifras decimales no es igual, se agregan los ceros necesarios para igualar las cifras decimales y se realiza la operación. Ejemplo: Al calcular la diferencia entre 28,4 y 12,003 se tiene:

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{10} \\ 28, \cancel{4} \quad \cancel{0} \quad \cancel{0} \quad \cancel{0} \quad \rightarrow \text{Minuendo} \\ - 12,003 \quad \rightarrow \text{Sustraendo} \\ \hline 16,397 \quad \rightarrow \text{Diferencia} \end{array}$$

**MULTIPLICACION DE NÚMERO RACIONALES EN EXPRESION DECIMAL**

Para multiplicar números decimales, se multiplican como si fueran números naturales y, en el producto, se separan con una coma, hacia la izquierda, tantas cifras decimales como tengan en total los dos factores.

$$\begin{array}{r} 12,425 \leftarrow 3 \text{ cifras decimales} \\ \times 5,03 \leftarrow 2 \text{ cifras decimales} \\ \hline 37275 \\ 621250 \\ \hline 62,49775 \leftarrow 5 \text{ cifras decimales} \end{array}$$

**DIVISION DE NÚMEROS RACIONALES EN EXPRESION DECIMAL**

**EL DIVIDENDO ES UN NÚMERO DECIMAL.**

Cuando el dividendo tiene decimales se hace la división como si fueran números naturales y, al bajar la primera cifra decimal del dividendo, se pone la coma en el cociente.

$$\begin{array}{r} 11,335 \overline{) 5} \\ 11 \\ \hline 33 \\ 33 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 46,4 \overline{) 3} \\ 18 \\ \hline 167 \\ 18 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 842,8 \overline{) 4,5} \\ 8428 \\ 0172 \\ \hline 0 \end{array}$$

**EL DIVISOR ES UN NÚMERO DECIMAL**

Para dividir un número natural entre un número decimal, se suprime la coma del divisor y en el dividendo se añaden tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor. Después se hace la división como si fueran números naturales.

En realidad, hemos multiplicado tanto el divisor como el dividendo por la unidad seguida de tantos ceros como decimales tenga el divisor. El objetivo no es otro que eliminar la coma del divisor. En el siguiente ejemplo hemos multiplicado el dividendo y el divisor por 10 (una sola cifra decimal)

$$1914 \overline{) 1,5} \rightarrow 19140 \overline{) 15}$$

Multiplicamos por 10 dividendo y divisor para quitar la coma del divisor

$$\begin{array}{r} 19140 \overline{) 15} \\ 041 \\ \hline 114 \\ 090 \\ \hline 00 \end{array}$$

El dividendo y el divisor son números decimales

Para dividir un número decimal entre otro número decimal, se multiplican ambos por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor, y después se hace la división obtenida.

Es parecido al caso anterior, el objetivo es quitar los decimales del divisor, en este caso, al tener decimales también el dividendo, se desplaza la coma del dividendo hacia la derecha tantos lugares como decimales tiene el divisor y si es necesario se añaden ceros.

$$9,728 \overline{) 6,4} \rightarrow 97,28 \overline{) 64}$$

Multiplicamos por 10 dividendo y divisor para quitar la coma del divisor

$$\begin{array}{r} 97,28 \overline{) 64} \\ 332 \\ \hline 128 \\ 00 \end{array}$$

**3. PRACTICA**

1. Califica cada afirmación como verdadera (V) o falsa (F).
  - a. El número racional  $-\frac{11}{3}$  se ubica en la recta entre menos 3 y -4.
  - b. En la recta, el número racional  $\frac{27}{9}$  coincide con el número 3.
  - c. El número mixto  $8\frac{4}{9}$  se ubica en la recta entre 8 y 9
  - d. El número racional  $-\frac{23}{5}$  se ubica en la recta a la derecha de -2.
  - e. En la recta, el número racional  $\frac{24}{6}$  coincide con el número -4.
  - f. En la recta, el número racional  $\frac{8}{2}$  coincide con el número 5.



II. Para facilitar la ubicación de las pesas del laboratorio, se ha decidido organizarlas de la más pesada a la más liviana.

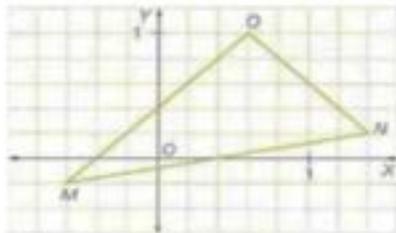


- Representa en una recta numérica los pesos indicados en la figura.
- Escribe la expresión decimal correspondiente a cada uno de los pesos.
- Expresa en gramos cada uno de los pesos.

III. Representa los siguientes puntos sobre un mismo plano cartesiano.

- $(0, \frac{3}{2})$
- $(-\frac{1}{4}, \frac{5}{2})$
- $(\frac{-5}{8}, 1)$
- $(2, -\frac{3}{4})$
- $(-3, -\frac{11}{2})$

IV. Escribe las coordenadas de los vértices del triángulo de la figura.



V. Completa la pirámide de la figura sabiendo que el valor de cada ladrillo corresponde a la suma de los números de los dos ladrillos que tiene justo debajo.



VI. Calcula las siguientes adiciones de números decimales.

a. $\begin{array}{r} 20,432 \\ + 15,7 \\ \hline \end{array}$	b. $\begin{array}{r} 145,62 \\ + 32,788 \\ \hline \end{array}$	c. $\begin{array}{r} 21,8 \\ + 1,79 \\ \hline \end{array}$
d. $\begin{array}{r} 200,909 \\ + 134,9 \\ \hline \end{array}$	e. $\begin{array}{r} 4,5 \\ + 12,06 \\ \hline \end{array}$	f. $\begin{array}{r} 183,438 \\ + 278,543 \\ \hline \end{array}$

VII. Resuelve las siguientes sustracciones

- $13,4 - 10,004 =$
- $3,236 - 1,358 =$

VIII. Resuelve las siguientes multiplicaciones

a. $\begin{array}{r} 1,8 \\ \times 5,69 \\ \hline \end{array}$	b. $\begin{array}{r} 6,62 \\ \times 1,01 \\ \hline \end{array}$	c. $\begin{array}{r} 4,45 \\ \times 7,28 \\ \hline \end{array}$	d. $\begin{array}{r} 6,72 \\ \times 3,07 \\ \hline \end{array}$
e. $\begin{array}{r} 61,71 \\ \times 2,99 \\ \hline \end{array}$	f. $\begin{array}{r} 76,43 \\ \times 9,24 \\ \hline \end{array}$	g. $\begin{array}{r} 81,09 \\ \times 3,18 \\ \hline \end{array}$	h. $\begin{array}{r} 17,52 \\ \times 5,03 \\ \hline \end{array}$

IX. Resuelve las siguientes divisiones.

- $75,2 \overline{) 8}$
- $12,744 \overline{) 6}$
- $41,7 \overline{) 3}$
- $278 \overline{) 3,6}$
- $187 \overline{) 4,25}$
- $562 \overline{) 3,1}$
- $0,4 \overline{) 16,48}$
- $18,247 \overline{) 4,25}$
- $278,1 \overline{) 2,52}$

4. EVALUACIÓN

Responde las siguientes preguntas. Ten presente el procedimiento.

- Un ciclista ha recorrido 145.8 km en una etapa, 136.65 km en otra etapa y 162.62 km en una tercera etapa. ¿Cuántos kilómetros le quedan por recorrer si la carrera es de 1000 km?  
a. 554,93 b. 37,789 c. 78.9 d. 571,34
- De un depósito con agua se sacan 184.5l y después 128.75l. Finalmente se sacan 84.5l. Al final quedan en el depósito 160l. ¿Qué cantidad de agua había el depósito?  
a. 4,9367 b. 47,9 c. 780.9 d. 557,75
- Se tienen 240 cajas con 25 bolsas de café cada una. Si cada bolsa pesa 0,02 kg, ¿cuál es el peso del café?  
a. 480kg b. 1000 kg c. 3720 kg d. 43.78 kg
- Para la cotización de una mudanza es necesario conocer el peso total de la carga. Si Enrique planea mudarse y tiene un par de sillones de 22.8 kg cada uno, una cama de 15.3 kg y un escritorio de 18.7 kg. ¿Qué cantidad debe dar al momento de solicitar una cotización?  
a. 80 kg b. 79,6 kg c. 56,2 kg d. 13,178 kg
- Representa en la recta numérica los siguientes números racionales.

- $\frac{3}{5}$
  - $\frac{8}{5}$
  - $\frac{-5}{2}$
  - $\frac{7}{4}$
- $\frac{9}{10}$
  - $\frac{-11}{3}$
  - $\frac{13}{5}$
  - $\frac{-7}{4}$

	A	B	C	D
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libro digital séptimo grado: vamos a aprender  
<https://es.calameo.com/read/006581229784ec219a4f4>  
 Guía de aprendizaje:  
[http://www.colegio-mineralalteniente.cl/D-21/images/CORMUN\\_ESTUDIA/CURSOS/5\\_QUINTO/MATEMATICAS/SEM14/14-5-MT-PIE.pdf](http://www.colegio-mineralalteniente.cl/D-21/images/CORMUN_ESTUDIA/CURSOS/5_QUINTO/MATEMATICAS/SEM14/14-5-MT-PIE.pdf)



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>
Área: Matemáticas Docente: Jhoan Sebastián Barrios Sanabria Período: _____ Fecha: _____ Estudiante: _____ Ciclo: III	
<b>Competencia: RAZONAMIENTO/ALEATORIO.</b> Clasificar figuras tridimensionales de acuerdo con características geométricas específicas. Usar modelos (diagramas de árbol, barras, circulares, etc.) para establecer la posibilidad de los resultados de experimentos aleatorios. Utilizar nociones básicas de medidas de tendencia central para solucionar problemas en contextos cotidianos que contienen información estadística.	
<b>Componente:</b> Espacial Métrico/Aleatorio	
<b>Aprendizaje:</b> Establecer relaciones utilizando características métricas y geométricas de distintos tipos de figuras bidimensionales y tridimensionales. Utilizar distintas estrategias para la solución de problemas que involucran conjuntos de datos estadísticos, presentados en tablas, diagramas de barras, diagramas circulares y pictogramas.	
<b>Estándar:</b> Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos. Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.	
<b>DBA:</b> 5. Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones. 9. Usa el principio multiplicativo en situaciones aleatorias sencillas y lo representa con tablas o diagramas de árbol. Asigna probabilidades a eventos compuestos y los interpreta a partir de propiedades básicas de la probabilidad.	

### 1. SABERES PREVIOS

¿Has visto alguna de estas imágenes en la vida real o en alguna película?

¿Has comido o jugado con alguna de ellas?

Claro cada una de ellas es conocida en el maravilloso mundo de la matemática como: **Cuerpos geométricos.**

### 2. CONCEPTUALIZACIÓN

Un **cuerpo geométrico** es una figura geométrica de tres dimensiones. Tiene largo, ancho y alto.

El **volumen** de un cuerpo es la medida del espacio que ocupa, es una magnitud métrica de tipo escalar definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio. Es una magnitud derivada de la longitud, ya que en un ortoedro se halla multiplicando tres longitudes: el largo, el ancho y la altura.

Múltiplos	kilómetro cúbico	km <sup>3</sup>	1000 000 000 m <sup>3</sup>
	hectómetro cúbico	hm <sup>3</sup>	1000 000 m <sup>3</sup>
	decámetro cúbico	dam <sup>3</sup>	1000 m <sup>3</sup>
Unidad	metro cúbico	m <sup>3</sup>	1 m <sup>3</sup>
Submúltiplos	decímetro cúbico	dm <sup>3</sup>	0.001 m <sup>3</sup>
	centímetro cúbico	cm <sup>3</sup>	0.000 001 m <sup>3</sup>
	milímetro cúbico	mm <sup>3</sup>	0.000 000 001 m <sup>3</sup>

La tabla anterior es mucha ayuda para realizar conversiones entre unidades de medidas.

**Volumen de algunos cuerpos geométricos**

**Volumen del prisma.** Se calcula multiplicando el área de la base por la altura del prisma:

$$V = A_b \cdot h$$

**Volumen de una pirámide.** Equivale a un tercio del producto de su altura por el área de la base.

$$V = \frac{1}{3} (A_b \cdot h)$$

**Volumen del cilindro.** Se halla multiplicando el área de la base por la altura del cilindro:

$$V = \text{área del círculo} \cdot \text{altura}$$

$$V = \pi r^2 \cdot h$$

**Volumen del cono recto.** Resulta de multiplicar un tercio del área de su base por la altura. La altura es la longitud que tiene la línea que describe una perpendicular a la base y corta el vértice del cono.

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

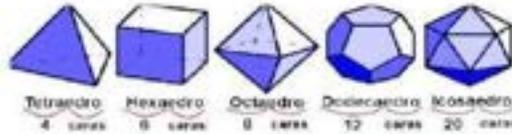
**Volumen de una esfera.** Equivale a  $\frac{4}{3}$  del producto del radio al cubo por  $\pi$ .

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

**Los cuerpos geométricos se clasifican en:**

**Poliedros y cuerpos redondos.**

**Poliedros:** son cuerpos geométricos cerrados, limitados por caras poligonales.



En algunos lugares del mundo, los arquitectos de muchísimas construcciones se caracterizan por incorporar en sus diseños diferentes poliedros. Observa:



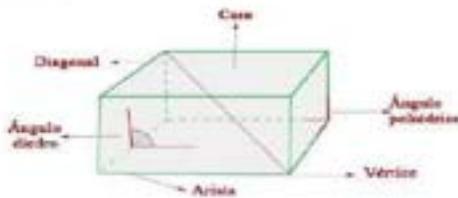
Domo Maloka, Bogotá - Colombia



Gobernación de Cundinamarca - Colombia

En un poliedro se pueden reconocer los siguientes elementos:

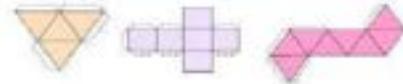
- Cara:** cada uno de los polígonos que forman el poliedro.
- Arista:** línea que se forma donde se unen dos caras.
- Vértice:** punto donde se cortan tres aristas.
- Ángulos diedros:** ángulo formado por tres o más caras que tienen un vértice en común.
- Ángulo poliédrico:** ángulo formado por tres o más caras que tienen un vértice común.
- Diagonal:** recta que une dos vértices de caras diferentes.



Cuando las caras de un poliedro son polígonos regulares y si además, a cada uno de sus vértices le concurren la misma cantidad de caras el poliedro es regular. Solo existen cinco **poliedros regulares** que son:

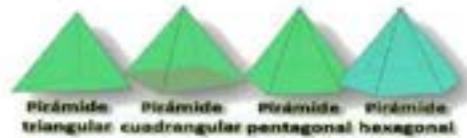
Nombre	Imagen	Vértices (V)	Aristas (A)	Caras (C)
Tetraedro		4	6	4
Cubo o hexaedro		8	12	6
Octaedro		6	12	8
Dodecaedro		20	30	12
Icosaedro		12	30	20

**El desarrollo plano de un poliedro:** es el resultado de extender sobre el plano todos los polígonos que lo forman, unidos por aristas comunes, de modo que manipulándolo adecuadamente se puede formar el poliedro.



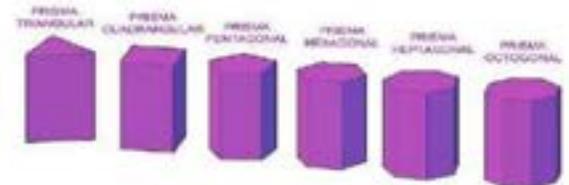
**Pirámides:** Es un poliedro, formado por una base, que puede ser cualquier polígono, y caras laterales triangulares con un vértice en común, denominado **vértice de la pirámide**.

En una pirámide se reconocen los siguientes elementos: altura, arista y caras laterales. Las pirámides se nombran según el polígono de la base. Las pirámides pueden ser: Octagonal, hexagonal, pentagonal, cuadrangular, triangular.

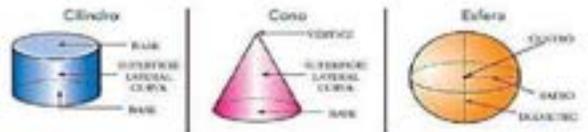


**Prismas.**

Es un poliedro que tiene dos bases que son polígonos iguales y paralelos entre sí. Tienen tantas caras laterales (paralelogramos), como lados tienen las bases. A continuación, se presentan algunos prismas regulares:

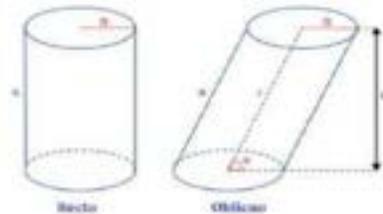


- Cuerpos redondos:** son cuerpos geométricos limitados total o parcialmente por superficies curvas. Tienen al menos, una de sus caras o superficies curvas. También se llaman cuerpos de revolución porque pueden obtenerse a partir de girar una figura alrededor de un eje.



**Cilindro.**

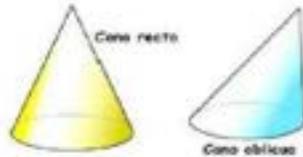
Es un cuerpo de revolución limitado por una superficie cilíndrica y dos círculos paralelos denominados bases.





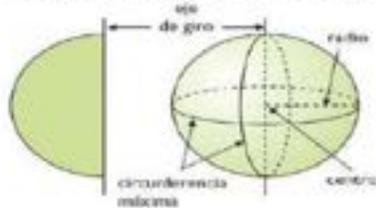
## Cono.

Es un sólido de revolución generado por el giro de un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.



## Esfera.

La esfera es un cuerpo de revolución que se genera con el giro de una semicircunferencia llamada generatriz, alrededor del eje de revolución, que es su diámetro.



## Conceptos estadísticos.

La Estadística es la parte de las Matemáticas que se encarga del estudio de una determinada característica en una población, recogiendo los datos, organizándolos en tablas, representándolos gráficamente y analizándolos para sacar conclusiones de dicha población.

Según se haga el estudio sobre todos los elementos de la población o sobre un grupo de ella, vamos a diferenciar dos tipos de Estadística:

**Estadística descriptiva.** Realiza el estudio sobre la población completa, observando una característica de la misma y calculando unos parámetros que den información global de toda la población.

**Estadística inferencial.** Realiza el estudio descriptivo sobre un subconjunto de la población llamado muestra y, posteriormente, extiende los resultados obtenidos a toda la población.

En cualquier estudio estadístico aparecerán los conceptos: **individuo**, cada uno de los elementos, personas u objetos que se van a estudiar; **población**, que es el conjunto formado por todos los elementos a los que les vamos a hacer el estudio; **muestra**, el subconjunto de la población que elegimos para hacer un estudio más reducido.

Al hacer un estudio de una determinada población, observamos una característica o propiedad de sus elementos o individuos. Por ejemplo, con los alumnos y alumnas de nuestra clase, podemos estudiar el lugar de residencia, el número de hermanos, la estatura, etc. Cada una de estas características estudiadas se llama **variable estadística**.

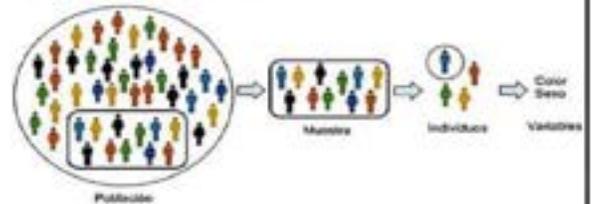
Dependiendo de la característica podemos distinguir varios tipos de variables:

**Variable cualitativa.** Es aquella característica que no podemos expresar con números y hay que expresarla con palabras. Por ejemplo, el lugar de residencia.

**Variable cuantitativa.** Es cualquier característica que se puede expresar con números. Por ejemplo, el número de hermanos o la estatura. Dentro de esta variable podemos distinguir dos tipos:

**Variable cuantitativa discreta.** Es aquella variable que puede tomar únicamente un número finito de valores. Por ejemplo, el número de hermanos.

**Variable cuantitativa continua.** Es aquella variable que puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo real. Por ejemplo, la estatura.



Las medidas de tendencia central son **medidas estadísticas que pretenden resumir en un solo valor a un conjunto de valores**. Representan un centro en torno al cual se encuentra ubicado el conjunto de los datos. Las medidas de tendencia central más utilizadas son: media, mediana y moda.

**Media aritmética.** Se define la media aritmética como la suma de todos los datos dividida por el número de datos. Se representa por  $\bar{x}$ .

**Moda.** Se define la moda como el valor de la variable que más se repite, es el decir, aquél que tiene mayor frecuencia absoluta. Se representa por Mo.

**Mediana.** Si ordenamos todos los valores de la variable de menor a mayor, se define la mediana como el valor de la variable que está en el centro. Se representa por Me. Aquí tenemos que comprender que si hay un número impar de valores, habrá un sólo valor central; mientras que si hay un número par de valores habrá dos valores centrales.

## Experimentos aleatorios.

Cuando lanzamos un dado no sabemos qué número va a salir; sin embargo, si lanzamos una piedra al aire estamos seguros de que caerá al suelo. Es decir, en algunos experimentos podemos saber lo que va a ocurrir y en otros no.

1. A los experimentos en los cuales no sabemos lo que va a ocurrir se les llama **experimentos aleatorios**.
2. A los otros, aquellos en los que sí podemos decir lo que va a ocurrir, se les llama **experimentos deterministas**.

Un experimento es aleatorio si hay más de un resultado posible y no podemos decir con anterioridad lo que va a suceder. En este caso se dice que el resultado depende del azar.

Todos los juegos de azar son experimentos aleatorios. Como ejemplos podemos poner: Lanzar una moneda al aire podrá salir cara o cruz. Sacar una bola de una urna que contiene bolas de distinto color, si no vemos su interior, Obtener una carta de una baraja, entre otros.



Al conjunto de todos los resultados que pueden obtenerse al realizar un experimento aleatorio se le llama espacio muestral y lo representaremos por E. Consideremos los experimentos aleatorios siguientes: Lanzar una moneda. Se puede obtener cara (que representaremos por C) o cruz (que representamos por X). El espacio muestral es  $E = \{C, X\}$



Lanzar un dado. Se puede obtener uno de los números 1, 2, 3, 4, 5 ó 6 y el espacio muestral es  $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$



Obtener una carta de una baraja.

Se puede obtener as, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, sota, caballo o rey, de cada uno de los cuatro palos oros, copas, espadas y bastos. Es decir el espacio muestral estaría formado por 40 elementos que se corresponden con las cuarenta cartas de la baraja.



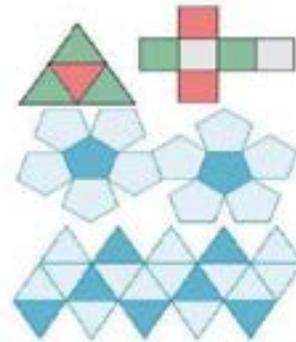
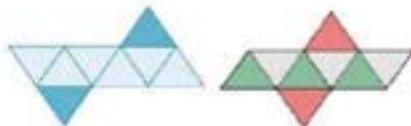
**3. PRACTICA**

- a. Si 1000 litros equivalen a  $1 \text{ m}^3$ , responde:  
 ¿Cuántos litros hay en  $3,5 \text{ m}^3$ ?
- b. ¿Cuántos  $\text{m}^3$  hay en  $3,5 \times 10^6$  litro?
- c. ¿Cuántos  $\text{m}^3$  hay en 2,5 litros?

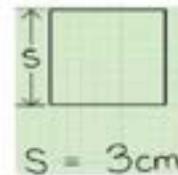
b. ordena de menor a mayor, los siguientes volúmenes:

$0,5 \text{ m}^3$ ;  $37.550 \text{ cm}^3$ ;  $0,000015 \text{ dam}^3$ ;  $4,5 \text{ dm}^3$ .

c. A continuación aparecen el desarrollo de planos que corresponden a cada poliedro regulares sólidos. Escribe el nombre de cada uno de ellos según corresponde y realiza la construcción de cada uno de ellos:



d. Si conoces el lado de un cuadrado, puedes saber su área antes de medirla. ¿Qué tipo de experimento es, aleatorio o determinista?



e. Si tienes un dado, en cuyo caso no es posible saber qué número va a salir antes de que lo lances; ¿en este caso que tipo de experimento es?



f. En una urna que contienen balotas de distintos colores, al sacar una de ellas sin ver su interior, no es posible predecir con anterioridad lo que va a suceder, es decir que color va a salir.



g. Se realizó un estudio entre 120 madres solteras de estratos bajos para determinar cuántas de ellas ganan más de un salario mínimo. Identifica población y muestra.



h. En Cali seleccionaron 300 estudiantes para preguntaries cuantas obras literarias leen al año. Identifica población y muestra.





# INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE

i. Identifica si las siguientes variables son cualitativas.

- Libro más leído en el año
- Estatura de los niños de primaria
- Marca de ropa más vendida
- Edad de los profesores
- Puntaje promedio de goles en un torneo

j. Las edades de los integrantes de un equipo de fútbol son: 13, 12, 14, 13, 12, 15, 14, 11, 13, 11, 13. ¿cuál es la moda del conjunto de datos.



k. El trabajador de una empresa de transporte anota diariamente el número de buses que se despachan, para lo cual elabora la siguiente tabla.

Días	Buses despachados
Lunes	36
Martes	24
Miércoles	22
Jueves	30
Viernes	29
Sábado	35
Domingo	40

¿Cuál es el promedio de buses que despacha la empresa semanalmente?

l. El entrenador quiere saber cuántos goles ha marcado el futbolista, que se encuentra en la parte media de la tabla, y para ello decide ordenar los datos de menor a mayor:

Alberto	Gonzalo	Pablo	Diego	Juan
3	5	6	7	9

m. Halla la mediana de los siguientes datos:

B, 7 10, 12, 11.

Y de estos datos también:

18, 35, 10, 4, 50, 32, 9, 26, 62, 8

n. Calcula la media aritmética y la moda de los siguientes datos correspondientes al número de transportes públicos empleados por un grupo de jóvenes para llegar a colegio:

1, 2, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 2, 2, 1, 0, 2, 3, 1, 2, 0, 2.

## 4. EVALUACIÓN

1. Un tanque de agua tiene una capacidad de 16 m<sup>3</sup>, si está lleno a los  $\frac{3}{4}$  de su capacidad. ¿Cuántos m<sup>3</sup> le faltan para llenarse completo?

- a. 13 m<sup>3</sup>
- b. 12 m<sup>3</sup>
- c. 7 m<sup>3</sup>
- d. 4 m<sup>3</sup>

2. Elabora el segundo mayor satélite de Júpiter, posee un volumen de 270.000 km<sup>3</sup>. ¿a cuántos m<sup>3</sup> equivale?

- a. 270.000.000
- b. 270.000.000.000
- c. 270.000.000.000.000
- d. 270.000.000.000.000.000

3. Las edades de los 36 estudiantes del grado 11A son las siguientes:

16, 17, 18, 16, 15, 16, 16, 17, 18, 16, 17, 16, 17, 18, 16, 18, 17, 18, 15, 16, 15, 17, 17, 16, 18, 15, 16, 17, 18, 16, 17, 16, 16

De acuerdo con la base de datos de las edades, podemos concluir que

- A) Los alumnos de 17 años son el 30% del grupo 11A
- B) La edad promedio de los alumnos del grado 11A es de 16,6 años aproximadamente
- C) Los alumnos de 17 años nos representan la moda
- D) Los  $\frac{3}{9}$  de los alumnos tiene exactamente 18 años.

4. Se ha lanzado un dado trucado (cargado) 750 veces y los resultados obtenidos los anotamos en la siguiente tabla:

RESULTADO	1	2	3	4	5	6
N° DE VECES	160	145	130	94	123	98



Respecto a los resultados NO es correcto asegurar que

- A) El dado está cargado hacia los números impares
- B) Hay aproximadamente un 19,33% de posibilidad de obtener el número 2
- C)  $\frac{16}{75}$  es la mayor probabilidad que se presenta y corresponde al número 1
- D) La probabilidad de obtener un número mayor que 3 es equivalente a la probabilidad de obtener un número menor que 3

5. Calcular que probabilidad que hay en el cuarto lanzamiento de una moneda de que caiga cara y no cruz:

- A) 25%
- B) 75%
- C) 50%
- D) 100%

## Tabla de respuestas

	A	B	C	D
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

[http://recursositc.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/unidimensional\\_ibarrios/d/definicion\\_est.htm](http://recursositc.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/unidimensional_ibarrios/d/definicion_est.htm)

<https://www.medwave.cl/series/M8E04/4934.html#:~:text=Las%20medidas%20de%20tendencia%20central,%3A%20media%2C%20mediana%20y%20moda>

Libro Físico G7\_Enfoque\_Matemático\_7º Editorial Libros & Libros.



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Asignatura: Física	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Período:	Fecha:
Estudiante:	Ciclo: III	

<p><b>Propósito de la guía:</b> Identificar la relación entre energía y movimiento, las relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.</p> <p><b>APRENDIZAJE:</b> Reconocer con exactitud las formas más comunes de energía y sus transformaciones.</p> <p><b>EVIDENCIA:</b> Relaciona las variables velocidad y posición para describir las formas de energía mecánica; representa gráficamente las energías: cinética y potencial gravitatoria en función del tiempo.</p> <p><b>DBA:</b> Comprende las formas y las transformaciones de energía en un sistema mecánico y la manera como, en los casos reales, la energía se disipa en el medio (calor, sonido).</p>	<p><b>Descripción:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exploración: se motiva a los estudiantes hacia un nuevo aprendizaje reconociendo sus saberes previos frente a la temática a abordar y/o la actividad a realizar, la importancia y necesidad de dicho aprendizaje.</li> <li>2. Estructuración: Es donde podemos encontrar la información teórica del tema a tratar en los procesos de transformación de energía en su interacción con el ambiente.</li> <li>3. Práctica Y Ejecución: Acciones de aprendizaje relacionando el objeto de aprendizaje con el contexto: potencia, trabajo y energía mecánica.</li> <li>4. Transferencia: Es la planeación de cómo el estudiante transfiere lo aprendido sea cualitativa o cuantitativamente: Compromiso en el cuaderno (Evaluación)</li> <li>5. Refuerzo y Valoración: Evaluación formativa y de retroalimentación para mejorar el aprendizaje.</li> <li>6. Bibliografía: sitios web consulta para elaboración de guía.</li> </ol>
--	--

**1. EXPLORACIÓN DE SABERES PREVIOS DE LOS ESTUDIANTES**

<p><b>LA MONTAÑA RUSA.</b></p> <p>En los parques de diversiones, la montaña rusa es un buen ejemplo de cómo se aprovecha la transformación de la energía al moverse los vagones a lo largo de los rieles.</p> <p>La energía acumulada en la parte más alta de las crestas hace que el vagón descienda cada vez más rápido.</p> <p>¿Qué has sentido al descender en la montaña rusa?</p> <p>¿Qué pasaría si los vagones no llegaran al punto más alto de cada cresta de la montaña rusa?</p>	
---	--

**2. ESTRUCTURACIÓN**

<p style="text-align: center;"><b>La energía</b></p> <p>La materia y la energía son los dos componentes fundamentales de todo el universo, lo que no es materia es energía y lo que no es energía es materia. La materia es la sustancia de la que están hechos todos los cuerpos ya que la podemos ver, tocar, oler y sentir.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>En física, la <b>energía</b> se entiende como la propiedad de los cuerpos y de los sistemas físicos que les permite producir cambios en ellos y en otros cuerpos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Los tipos de energía</b></p> <p>En el universo la energía está presente en una variedad de formas, entre ellas, la energía térmica, química, mecánica, nuclear, eléctrica y magnética.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Al chocar, una bola de billar produce movimiento en la otra bola generando fuerza por desplazamiento.</p> <p>La expresión matemática que permite hallar la energía cinética de cuerpos en movimiento es:</p>	<p>La <b>ENERGÍA CINÉTICA</b> es la que posee cualquier cuerpo que se encuentra en movimiento. Esta energía dependerá de la masa del cuerpo y de su velocidad, como en un auto. Igualmente, la energía cinética puede ser transferida a otro cuerpo que se encuentra en reposo como en una mesa de billar.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><b>Ejemplo:</b> lanza al mismo tiempo hacia la pared dos pelotas de diferentes tamaños y deja que rueden por el suelo, observa y responde:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Cuál se mueve más rápido?</li> <li>2. ¿Por qué una de ellas llega más rápido a la pared?</li> <li>3. ¿Qué relación habrá entre las masas de las pelotas y la velocidad con que llegan a la pared? ¿quién golpea más fuerte a la pared. ¿Qué puedes deducir de este experimento?</li> </ol> <p>La expresión matemática que permite hallar la energía potencial gravitatoria de cuerpos a cierta altura es:</p>
--	--

$$E_c = \frac{1}{2} mV^2$$

$E_c$  es energía cinética  
 $m$ : es la masa del objeto  
 $V$ : es la rapidez del objeto

**Ejercicio 1.** Un auto de masa 1200 Kg partiendo del reposo alcanza una velocidad de 25 m/s ¿cuál sería su energía cinética?

**Solución:**

$m$ : es la masa del objeto = 1200 kg  
 $V$ : es la rapidez del objeto = 25 m/s



$$E_c = \frac{1}{2} \cdot 1200 \cdot 25^2$$

$$E_c = 375000 \text{ Joules}$$

**Respuesta:** el auto tiene una energía de 375000 J

**Ejercicio 2.** Una moto de masa 200 Kg tiene una velocidad de 30 m/s. ¿cuál sería su energía cinética? luego frena y su velocidad se reduce a la mitad, ¿cuál es ahora su energía cinética?

**Solución:**

$m$ : es la masa del objeto = 200 kg  
 $V$ : es la rapidez del objeto = 30 m/s



$$E_c = \frac{1}{2} \cdot 200 \cdot 30^2$$

$$E_c = 90000 \text{ Joules}$$

**Respuesta:** la moto tiene una energía de 90000 J

• Ahora frena y reduce a la mitad su velocidad:

$m$ : es la masa del objeto = 200 kg  
 $V$ : rapidez del objeto = 15 m/s (se redujo a la mitad)

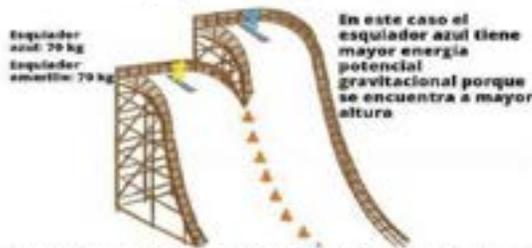
$$E_c = \frac{1}{2} \cdot 200 \cdot 15^2$$

$$E_c = 22500 \text{ Joules}$$

**Respuesta:** la moto ahora tiene una energía de 22500 J

La **ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA** es la energía que tienen los cuerpos por ocupar una determinada posición o altura. Esta es la energía que tienen los cuerpos que se encuentran a una cierta altura sobre la superficie de la Tierra u otro cuerpo celeste.

**Energía potencial gravitatoria**



**Ejemplo:** ubica dos objetos iguales (puede ser dos lápices, dos lapiceros, dos borradores) a la misma altura, ambos objetos tendrán la misma energía potencial. Ahora en la misma altura ubica objetos de diferentes masas, ambos objetos tendrán ahora diferentes energías.

**Energía potencial gravitatoria**



$$E_g = mgh$$

$E_g$  es energía potencial gravitatoria  
 $m$ : es la masa del objeto  
 $g$ : es la aceleración de gravedad = 9.81 m/s<sup>2</sup>

**NOTA:** El factor "g" depende de la altura donde estemos y de la gravedad del planeta, estrella o cuerpo celeste en el que haga el experimento:

Planeta	Díámetro (km)	Masa (10 <sup>24</sup> kg)	Aceleración de la gravedad superficial (m/s <sup>2</sup> )
Mercurio	4 880	0.33	3.73
Venus	12 104	4.87	8.83
Tierra	12 756	5.98	9.81
Marte	6 787	0.65	3.73
Júpiter	142 800	1 901	25.9
Saturno	120 000	945	11.1
Urano	51 500	87.21	10.5
Neptuno	49 500	102.86	10.6
Plutón	3 000	0.01	2.35-0.33



**Ejercicio 3.** ¿Qué energía tendrá una caja de 45 kg llena de libros si se encuentra a una altura de 2 m en la Tierra?

**Solución:**

$m$ : es la masa del objeto = 45 kg  
 $g$ : es la aceleración de gravedad = 9.81 m/s<sup>2</sup>

$$E_g = 45 \cdot 9.81 \cdot 2$$

$$E_g = 882,9 \text{ Joules}$$

**Respuesta:** la caja de libros tiene energía de 882,9 J

**Ejercicio 4.** ¿Qué energía tendrá un ladrillo de 3 kg si se encuentra a una altura de 10 m en Júpiter? ¿Qué energía tendrá ese mismo ladrillo en la Tierra?

**Solución:**

$m$ : es la masa del objeto = 3 kg,  $h$  = 10 m  
 $g$ : gravedad en Júpiter = 25,9 m/s<sup>2</sup>

$$E_g = 3 \cdot 25,9 \cdot 10$$

$$E_g = 777 \text{ Joules}$$

**Respuesta:** el ladrillo tiene energía de 777 J en Júpiter

• Ahora volvamos a la Tierra:

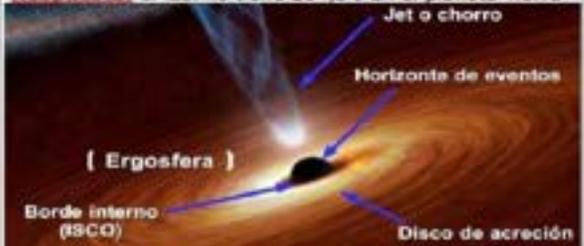
$m$  = 3 kg,  $h$  = 10 m

$g$ : gravedad en la Tierra = 9,81 m/s<sup>2</sup>

$$E_g = 3 \cdot 9,81 \cdot 10$$

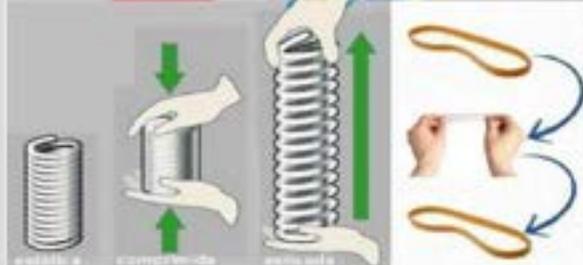
$$E_g = 294,3 \text{ Joules}$$

**Respuesta:** el ladrillo tiene 294,3 J en el planeta Tierra

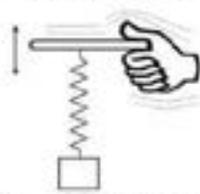


Un agujero negro, es una estrella que colapsó sobre sí misma por su enorme densidad, un verdadero monstruo del espacio que "come" planetas y estrellas enteras.

La **ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA** se conoce también como energía de deformación, ya que esta es la resultante de la energía interna acumulada en un cuerpo por una fuerza que provoca la deformación de un cuerpo elástico. Estas imágenes muestran algunos ejemplos



**Ejemplo:** en tu casa consigue dos resortes de diferentes tamaños y dos objetos de igual masa, luego une con un hilo cada resorte a cada objeto por separado. Desde una misma altura deja suspender cada resorte con sus objetos colgando. Observa lo ocurrido y responde:



1. ¿Cuál objeto hace estirar más al resorte, por qué?
2. Si ambos resortes fueran iguales, ¿qué sucede?
3. ¿Qué relación habrá entre las masas de los objetos y los tamaños de los resortes?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**3. PRÁCTICA Y EJECUCIÓN**

**1. EXPERIMENTO DE ENERGÍA CON DOS PELOTAS.**

**Materiales:** Dos pelotas, de fútbol y una pequeña de tenis. Este experimento se recomienda hacer con cuidado. La pelota pequeña sale disparada por los aires alcanzando una altura considerable.

**Procedimiento:** Deja caer las dos pelotas, por separado y desde la misma altura. Observa la altura que alcanzan al rebotar. Ahora coloca la pelota pequeña sobre la grande y deja que caigan a la vez. Explica lo ocurrido.

Al caer el balón, va perdiendo altura y por tanto la energía potencial gravitatoria disminuye. Como la energía ni se crea ni se destruye, quiere decir que la energía potencial gravitatoria se va transformando en otra forma de energía, la energía cinética, que es la energía que tienen los objetos en movimiento. La energía cinética también se va transformando en calor, deformaciones y sonido.

**2. RESORTES.** Une con hilo un objeto (cuya masa sea conocida) y el resorte. Desde una misma altura deja suspender el resorte con el objeto. Mide la altura y luego agrega otro de igual masa. Hazlo agregando más peso. Observa y realiza una tabla donde se muestre el cociente entre el **peso** y la **altura**, esa será la constante K.

La expresión matemática que permite hallar la energía potencial elástica de cuerpos sujetos a elásticos es:

$$E_e = \frac{1}{2} k X^2$$

k: coeficiente de elasticidad y depende del objeto elástico: resorte, ligas, cuerdas.  
X: distancia que se estira o se comprime



**Ejercicio 5.** ¿Qué energía tendrá un resorte de constante K=2500 si se estira 0,5 m?

**Solución:**  
k: es la constante de elasticidad = 2500 N/m  
X: es la masa del objeto = 0,5 m

$$E_e = \frac{1}{2} \cdot 2500 \cdot (0,5)^2$$

$$E_e = 312,5 \text{ joules}$$

**Respuesta:** el resorte tendrá una energía de 312,5 J

**Ejercicio 6.** ¿Qué diferencia habrá entre la energía tendrá de un resorte de constante K=1000 si se estira 0,1 m y luego se estira 0,2 m? ¿Cuál puede ser la causa?

**Solución:**  
k: es la constante de elasticidad = 1000 N/m  
X: es la masa del objeto = 0,1 m

$$E_e = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot (0,1)^2$$

$$E_e = 5 \text{ joules}$$

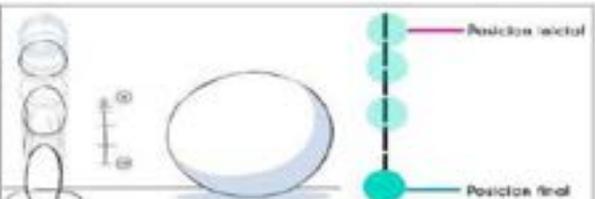
**Respuesta:** el resorte tendrá una energía de 5 J  
• Ahora comparemos cuando se estira 0,2 m:

k: es la constante de elasticidad = 1000 N/m  
X: es la masa del objeto = 0,2 m

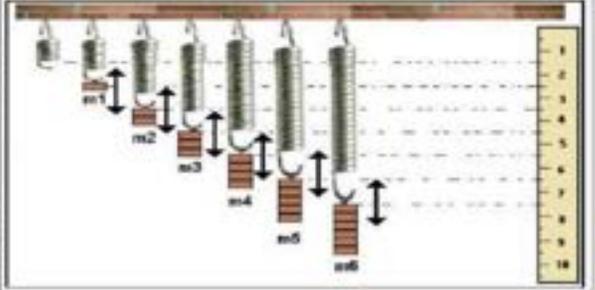
$$E_e = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot (0,2)^2$$

$$E_e = 20 \text{ joules}$$

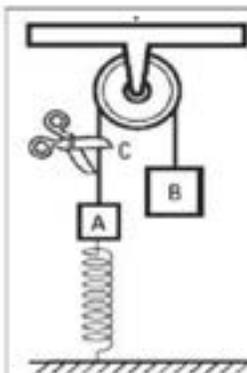
**Respuesta:** el resorte tendrá una energía de 20 J, probablemente se unió a un objeto de mayor masa.



**2. EXPERIENCIA CON RESORTES (ENERGÍA ELÁSTICA).**



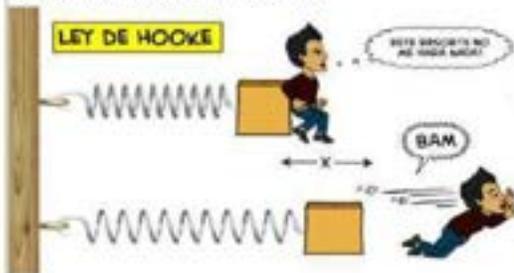
4. TRANSFERENCIA



1. Se muestra bloques de diferentes masas atados por una cuerda que pasa por la polea, el bloque "A" está unido al resorte:

1. ¿Qué objeto mantiene los bloques en equilibrio?
2. En este caso, ¿el resorte se encuentra comprimido o estirado? ¿por qué?
3. ¿Ahora, si se corta la cuerda, hacia donde se mueven los bloques? ¿y el resorte? ¿y la polea?

II. La Ley de Hooke. Esta ley nos dice que la deformación del cuerpo es proporcional a la fuerza que aplicamos, observa y responde



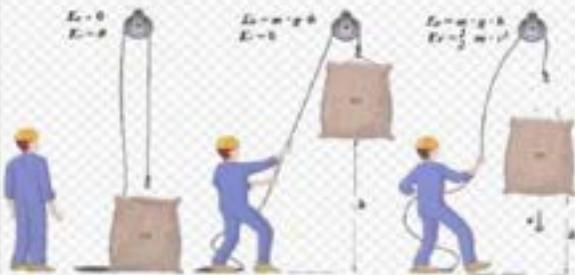
1. ¿Qué tipo de energía esta almacenada cuando el resorte está comprimido?
2. ¿Por qué el joven sale disparado al soltar el resorte? ¿Qué otro tipo de energía observas?

III. Resuelve y dibuja en tu cuaderno un objeto asociado entre la palabra encontrada y lo visto en clase

A	L	T	A	I	E	E	I	L	R	A	D	E		
T	E	P	A	A	E	T	N	S	A	D	I	R	T	E
S	R	D	Q	O	C	A	O	C	T	G	N	R	M	N
V	N	D	S	C	C	E	I	E	R	I	O	S	E	T
R	R	E	S	R	O	T	L	E	C	S	R	A	P	N
L	P	R	E	E	E	M	N	E	E	A	S	A	D	R
E	O	E	N	N	F	E	P	R	R	A	A	E	D	A
B	N	I	I	O	I	A	C	R	M	A	T	E	C	O
L	D	C	O	N	C	A	I	P	I	E	C	I	O	V
S	H	D	V	I	I	U	L	R	E	M	T	I	T	O
R	G	R	A	V	E	D	A	D	C	S	I	E	O	D
N	D	E	Q	I	N	C	I	A	E	N	D	L	N	
R	U	D	I	I	T	I	S	L	D	E	T	E	O	A
A	S	V	C	R	E	R	E	T	D	V	O	L	I	E
D	I	O	V	E	L	O	C	I	D	A	D	N	V	A

- ENERGIA
- MASA
- VELOCIDAD
- GRAVEDAD
- COMPRESION
- ACELERACION
- ALTURA
- RESORTE
- CINETICA
- ELASTICA
- COEFICIENTE
- PESO
- ESTIRADO

IV. Un operador intenta subir un bulto de harina, pero al llegar a lo más alto, la soga se rompe. ¿Dónde está la máxima energía gravitatoria? ¿Dónde será mayor la energía cinética?, y al descender, ¿qué energías hay?



5. REFUERZO Y VALORACIÓN



**Problema 1.** Un tren de 15000 Kg tiene una velocidad de 5 m/s. Su energía cinética es:

- a) 187500 J b) 175800 J
- c) 581700 J d) 560000 J

Si su velocidad se reduce a la mitad, su energía es

- a) 57864 J b) 45786 J c) 45876 J d) 46875 J



**Problema 2.** Goku, el guerrero Saiyajin se encuentra luchando en el planeta Namekusei. La masa de Goku es 65 kg.

1. La energía gravitatoria que tendrá a una altura de 100 m en el planeta Namekusei donde la gravedad es  $40 \text{ m/s}^2$  es

- a) 360000 J b) 260000 J c) 460000 J d) 560000 J

2. La energía en la Tierra, a la misma altura sería
- a) igual porque hay más gravedad
  - b) menor porque hay menos gravedad
  - c) mayor porque hay más gravedad
  - d) igual porque no hay gravedad

**Problema 3.** La imagen muestra un resorte para 2 situaciones. La diferencia entre la energía del resorte de  $K=5000$  si se estira 1 m y luego se comprime 0,5 m es

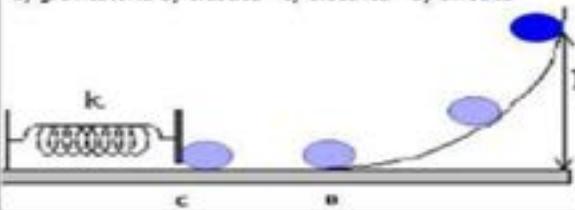


- a) 753 J b) 575 J c) 375 J d) 573 J

Posiblemente, el resorte se ha comprimido porque

- a) aumentó la masa b) hay igual masa
- c) disminuyó la masa d) hay cambio de resorte

**Problema 4.** La imagen se muestra una pelota que se deja caer por una rampa curva. ¿Qué tipo de energía tendrá en el punto antes de tocar el resorte? Cuando se comprime todo el resorte la energía es



- a) cinética b) eléctrica c) elástica d) gravitatoria
- a) gravitatoria b) elástica c) eléctrica d) cinética

6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS-WEBGRAFIAS

<https://educaconbigbang.com/2013/11/> <https://www.fisimat.com.mx/>  
[https://santillanaplus.com.co/zona\\_usuarios/login.html](https://santillanaplus.com.co/zona_usuarios/login.html) <https://buscapalabras.com.ar/>



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ROSARIENSE DEL NORTE</b>	
	Asignatura: Física	
	Docente: Jhoan Sebastian Barrios Sanabria	
	Periodo:	Fecha:
	Estudiante:	Ciclo: III

<b>Competencia:</b> <i>Uso de conceptos:</i> Identifica la acción de las fuerzas eléctricas y magnéticas en relación con las cargas eléctricas y las propiedades magnéticas de los cuerpos.	<b>Componentes:</b> Entorno físico
<b>Aprendizaje:</b> Comprender que la materia se puede diferenciar a partir de sus propiedades.	
<b>Estándar:</b> Establezco relaciones entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.	
<b>DBA 1:</b> Comprende cómo los cuerpos pueden ser cargados eléctricamente asociando esta carga a efectos de atracción y repulsión (Utiliza procedimientos -frotar barra de vidrio con seda, barra de plástico con un paño, contacto entre una barra de vidrio cargada eléctricamente con una bola de icopor- con diferentes materiales para cargar eléctricamente un cuerpo).	

**1. SABERES PREVIOS**

**Observe la siguiente imagen y responda.**

¿Por qué los globos se quedan unidos a nuestro cabello sin usar colbón o alguna goma o pegamento? Ahora, con un globo y papel seda:



\*Recorta en forma circular un trozo de papel seda (en forma de aro, por ejemplo). Luego, deja caer el aro sobre el globo previamente frotado en tu cabello seco. ¿Qué observas? ¿Acaso es magia?, ¿obtendrías el mismo resultado si tu cabello estuviera mojado? ¿por qué?



**2. CONCEPTUALIZACIÓN**

**LA ELECTRICIDAD**

Como sabemos, los cuerpos en el universo están formados por átomos, y estos su vez, formados por tres partículas que mantienen la materia en la estructura que observamos con sus propiedades bien definidas. La **electricidad** consiste en un tipo de energía, la cual puede acumularse en un determinado lugar, o bien fluir de un lugar a otro.



Natural



Artificial

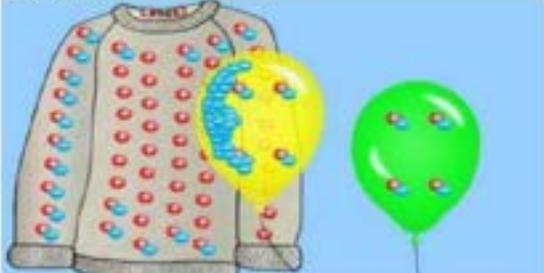
**Electricidad Natural:** se da sin la intervención del hombre para producirla. Los relámpagos son un ejemplo en el que se genera energía eléctrica de forma natural.

**Electricidad Artificial:** se da con la intervención del hombre para generarla. Las plantas nucleares y represas son un ejemplo en el que se genera energía eléctrica de forma artificial.

**1. ELECTRICIDAD ESTÁTICA.**

La electricidad estática es un fenómeno de las superficies que se genera cuando dos o más cuerpos entran en contacto y se separan de nuevo. Esta acción da lugar a una separación o transferencia de electrones negativos de un átomo a otro.



Formas en las que las cargas eléctricas se transfieren de un objeto a otro. Ambos objetos quedan cargados luego del contacto.

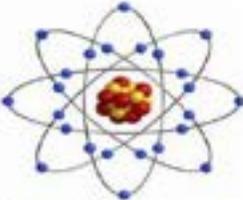


Figura 1. Modelo atómico de Rutherford

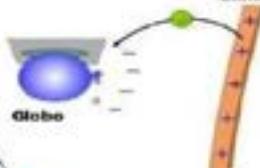
- Protón (carga positiva)
- Neutrón (sin carga)
- Electrón (carga negativa)

**COMO HACER ELECTRICIDAD ESTATICA**



Frotamiento



Globo

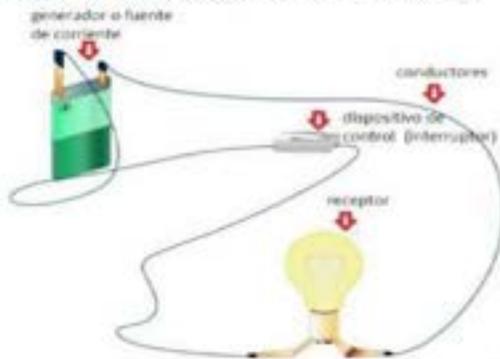


Cargas = se repelen

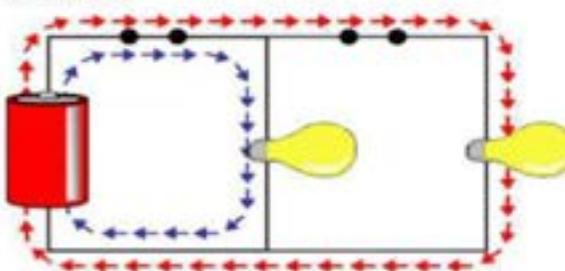
Cargas opuestas se atraen

**2. ELECTRICIDAD DINÁMICA.**

Es el tipo de electricidad que nos llega a través de la compañía eléctrica. En este tipo de electricidad, los electrones viajan a través de un circuito formado por materiales conductores (generalmente metálicos).



La corriente eléctrica es el flujo de electrones a través de un material:



**MÉTODOS DE ELECTRIZACIÓN DE CUERPOS**

El **frotamiento**, el **contacto** y la **inducción** son tres de las formas más empleadas para electrizar un cuerpo.

1. La **electrización por frotamiento** se obtiene cuando dos cuerpos de diferente material son frotados entre sí; por ejemplo: cuando se frota una varilla de vidrio en un pedazo de seda.



2. La **electrización por contacto** ocurre cuando un cuerpo cargado se pone en contacto con otro, la carga eléctrica se distribuye entre los dos y, de esta manera, los dos cuerpos quedan cargados con el mismo tipo de carga. La carga pasa de unos cuerpos a otros, pero no se mueve.



3. En la **electrización por inducción**, un cuerpo cargado se acerca a uno neutro sin permitir contacto. Por ejemplo, cuando acercas un peine cargado por un extremo la carga del globo se distribuye; y si tocas el globo al otro extremo, los electrones ingresan a tu dedo, quedando el globo cargado positivamente.



**MATERIALES BUENOS Y MALOS CONDUCTORES**

**Superconductores.**

Ofrecen poca o ninguna resistencia al flujo de corriente. Por lo general, son materiales conductores que se llevan a temperaturas extremas, muy altas o muy bajas.



**Conductores.**

Permiten el flujo de carga eléctrica con gran facilidad debido a que los electrones exteriores de los átomos no están ligados fuertemente a un núcleo, por ejemplo, los metales.



**Semiconductores.**

Se comportan como un conductor o un aislante de acuerdo a factores, la presión, la radiación o la temperatura, por ejemplo, el silicio o el germanio. Estos elementos eléctricos convierten la corriente alterna en continua (rectificación). Los diodos son usados en los paneles solares, los cuales convierten la energía solar en eléctrica.



**Aislantes.**

Impiden el flujo de electricidad debido a que sus electrones están fuertemente ligados al núcleo; por ejemplo: la cerámica, el vidrio, plásticos, el papel, y la madera. Los cables son recubiertos de aislante para evitar descargas eléctricas en nuestras manos.



**3. PRACTICA**

**1. Electricidad estática.** Para realizar el siguiente experimento en el salón de clase, se necesita que los estudiantes lleven al aula los siguientes materiales:

- ✓ Una bandeja de metal grande.
- ✓ Una barra de plastilina.
- ✓ Una bolsa de plástico grande.
- ✓ Una moneda grande

¿QUÉ VAS A HACER?

PASO 1. Suaviza la plastilina con tus manos.

PASO 2. Pega la plastilina en el centro de la bandeja.

PASO 3. Aplástala para que quede un montículo bien fijo

PASO 4. Coloca la bandeja sobre la bolsa de plástico y, sujetando la plastilina, frota la bandeja contra la bolsa durante un minuto.

PASO 5. Levanta la bandeja sin tocarla, sujeta sólo el montículo de plastilina.

PASO 6. Acerca la moneda a una esquina de la bandeja. Apaga la luz al realizar este paso.



**2. Electrostática en casa.** Para realizar el siguiente experimento, se necesita que los estudiantes dispongan de los siguientes materiales para que haga la experiencia en casa:

- ✓ Un peine.
- ✓ Un pedazo de lana.
- ✓ Mezcla jabonosa para hacer burbujas.
- ✓ Alambre o aditamento para hacer burbujas.

¿QUÉ VAS A HACER?

PASO 1. Frota el peine al menos quince veces con el pedazo de lana.

PASO 2. Haz burbujas sobre la tela de modo que caigan en ella.

PASO 3. Mueve el peine cerca de cada una de las burbujas.

PASO 4. Observa y describe en tu cuaderno lo que sucede. ¿por qué parece que la lana empujara hacia arriba las burbujas, cada vez que se acercan a la lana sin tocarla?

**4. EVALUACIÓN**

**1. ¿Cuál afirmación es la más acertada?**

- a) La electricidad natural es generada por el hombre, y la electricidad artificial por la naturaleza.
- b) En la electricidad dinámica los electrones cambian constantemente de posición.
- c) La electrización por inducción, se caracteriza por pasar carga de un cuerpo a otro por contacto.
- d) Los protones son los encargados de transmitir la carga eléctrica a los cuerpos.



**2. Al cargar eléctricamente un globo y acercar un trozo de seda, éstos ascienden y se unen al globo superando el propio peso porque**

- a) La carga se distribuye por toda la superficie del globo y en los trozos de seda.
- b) Los protones se disipan por el calor emitido al frotar la superficie del globo.
- c) La fuerza de atracción electrostática es mayor que el peso de cada trozo de papel seda.
- c) Ambos objetos no están cargados eléctricamente.

**3. ¿Cuál de los siguientes artefactos tecnológicos se puede decir que utilizan semiconductores:**

- a) Teléfono celular
- b) Lámpara de mesa
- c) Ventilador de pared
- d) Reloj mecánico



**4. Para evitar descargas eléctricas en nuestro cuerpo, los cables de los aparatos eléctricos de nuestra casa necesitan el recubrimiento de un material:**

- a) superconductor
- b) aislante
- c) semiconductor
- c) conductor



Metales	Conductividad Eléctrica (MS/m)
Plata	63
Cobre	59
Oro	45
Aluminio	37
Wolfranio	18
Hierro	15

**5. La tabla muestra la conductividad eléctrica de algunos metales, a mayor número, mejor conduce la electricidad.**

Si necesitas transmitir electricidad de manera más eficiente a tu hogar sin importar el costo, ¿qué material usarías?

- a) hierro b) plata c) cobre d) oro

TABLA DE RESPUESTAS

	1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0

**5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- \*Santillana S. A. (2021). Desafíos Científicos. Santillana 7. Bogotá, Colombia: Editorial Santillana.
- ®Libro de experimentos (S/N). <https://www.fisicalab.com/>