ÁREA: MATEMÁTICAS **ASIGNATURA: MATEMÁTICAS, GEOMETRIA, ESTADISTICA Y FISICA**

GRADO: DECIMO **PERIODO: PRIMER SEMANA 1 A 10**

TITULO DE LA GUÍA: LAS FUNCIONES EN LA LLUVIA ÁCIDA.

1. COMPETENCIAS PLANEACIÓN DEL PERIODO

Estadística: Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés
Matemáticas: Reconocer los diferentes sistemas de medición de ángulos. Usar las razones trigonométricas en triángulos rectángulos para medidas de longitudes y de ángulos.
Geometría:
Física: Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad

2. CONTENIDO TEMÁTICO

Matemáticas: función cuadrática, razones trigonométricas.	Carlos Mogollón
Estadística: Relaciones entre población y muestra. Variables cualitativas y cuantitativas. Tablas y gráficas.	Fabio Quicazan
Física: Magnitudes fundamentales y derivadas, Sistemas de unidades, Notación científica, Conversión de unidades (factores de conversión).	Maritza Ramos

3. ACTIVIDADES

SEMANA	ACTIVIDADES, METODOLOGÍA Y RECURSOS	FECHA	ASPECTOS A SER EVALUADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1	Las funciones en la lluvia ácida		
1 a 10	Leer detenidamente la guía para comprender los conceptos y entender los ejemplos que cada tema tiene. Las dudas se resuelven vía WhatsApp y las actividades programadas.	**1 feb al 12 mar**	La evaluación será constante durante el proceso de acuerdo al desarrollo individual del estudiante en el trabajo en casa. Se cierra el proceso con una evaluación escrita sobre el tema**.**
1 a10	Leer y analizar la información de la guía y resolver las actividades, las inquietudes que surjan en su desarrollo se deben hacer por whatsapp en los horarios establecidos. Durante cada clase se debe desarrollar una actividad. Cada clase será dividida en dos momentos en la primera hora se responden preguntas y se realiza la actividad. En la segunda hora envía el trabajo para su valoración.	**1 feb al 12 mar**	1. Debe realizar las actividades descritas en una hoja o cuaderno. 2. El trabajo debe ser presentado con buena letra y de forma ordenada, debe tener un aspecto agradable, si enmendaduras ni tachones. 3. Debe ser presentado en el horario de clase y en la fecha establecida.
1 y 2 3 al 10	Realizar lectura Las adherencias de Electro, capítulo de la obra "LA FÍSICA DE LOS SUPERHEROES" de James Kakalios. Debes hacer un mapa mental relacionando personajes e ideas principales. PDF compartido por el grupo. Exploración: tema central de esta guía, las funciones en la lluvia ácida. Estructuración: desarrollada durante la guía Evaluación: Continua y formativa	Del 1ero al 12 de febrero Del 15 febrero	Desarrollo de la guía sobre: El Universo y el movimiento de los Planetas asociado a las Cónicas, siguiendo el paso a paso e indicaciones propias de la guía, usar letra, trazos claros y argumentar respuestas. Participación en las sesiones de asesoría, modalidad no presencial o remota, para el desarrollo de la guía. Evidencias del trabajo, demostrando el desarrollo de procesos al resolver cada ejercicio Entrega del desarrollo de cada una de las actividades aquí propuestas puntualmente, según cronograma y fechas establecidas por semana

4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante que todos los padres de familia o acudiente se comprometan con los procesos formativos de los estudiantes orientando y apoyando sus actividades académicas en los horarios establecido por la institución. De tal forma que se garantice el derecho a la educación consagrado en la constitución nacional (art. 67).
Se recomienda realizar las actividades propuestas y enviarlas por correo o por WhatsApp, que se puede ayudar con los apuntes realizados, también por medio de videos en YouTube, libros de matemáticas del grado decimo

El material puede obtenerse en la institución sede bachillerato Calle 14 # 12-00 Granada, centro, Centros de Fotocopias autorizados y en la página web institucional https://www.iedgur.edu.co/, la actividad debe ser diligenciada por los estudiantes, los cuales podrán trabajar en la casa, una vez finalizada la actividad o el tiempo asignado, los estudiantes deberán hacer entrega de los trabajos (trabajo ordenado escrito en hojas y carpeta) .

1. Nombre completo
2. Grado al que perteneces
3. Nombrar específicamente la actividad a entregar.

Correos electrónicos mediante los cuales te puedes comunicar con los profesores que te dictan clase de Física y Matemáticas:

Ligia Maritza Ramos Garavito: juannatma@gmail.com
Carlos Hernando Mogollón: carlosmogollonprieto@gmail.com
Fabio René Quicazán : iedgurmatematica@gmail.com
Álvaro Vanegas Escobar: solidoregleta@gmail.com
Adriana Pérez Rodríguez : adrianangelito4@gmail.com

Importante si vas a hacer tus entregas por medio de portafolio:

Debes comunicarte con el docente titular de cada asignatura para que recibas asesoría o realimentación sobre las dificultades presentadas y cada vez que envíes una actividad. Te sugerimos que como mínimo te comuniques con nosotros tres veces en el periodo. Recuerda que puedes comunicarte de lunes a viernes de 7: 00 a.m. a 1:00 p.m.

Se recomienda a los estudiantes realizar la actividad con responsabilidad ayudados por los apuntes del cuaderno y libros de grado decimo disponibles en la web. Luego, se realizará una realimentación y evaluación de la actividad. Favor diligenciar los formatos de autoevaluación y coevaluación una vez finalice la novena semana.

MATEMATICAS, GEOMETRIA Y FISICA DOCENTES	______________________________ COORDINACIÓN ACADÉMICA

NIVELACIONES

Las actividades de nivelación tendrán lugar en las semanas 11 y 12 del primer periodo (dos últimas semanas 12 al 23 de abril de 2021). Debes presentar las actividades que dejaste incompletas o con aspectos por mejorar.

ACTIVIDADES DE PROFUNDIZACIÓN

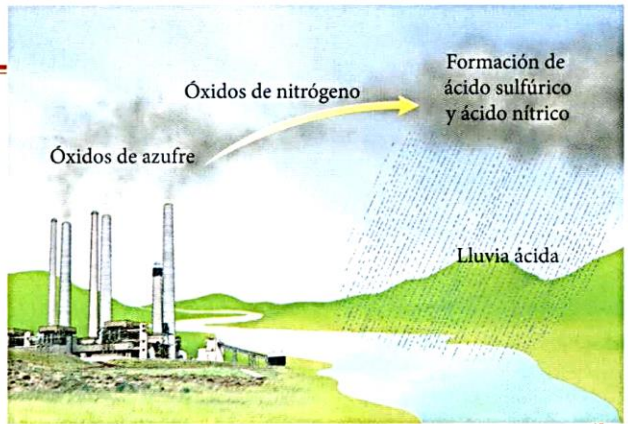
Realiza un mapa mental, esquema o mapa conceptual donde elabores un resumen de los aspectos que aprendiste en cada una de las asignaturas. Adicionalmente elabora un cuadro comparativo donde puedas extrapolar las dificultades y fortalezas en el desarrollo de la guía.

Tu salud y la de tu familia es muy importante, por ello te hacemos la siguiente recomendación.

Exploración: Enseguida encontrará una lectura titulada l**<u>as funciones en la lluvia ácida</u>** que se relaciona con las asignaturas de matemáticas, geometría, estadística y física, realice la lectura y responda las preguntas como trabajo escrito, este trabajo deberá ser entregado a los profesores de matemáticas y física que les orienten estas asignaturas

Y esto que aprendí, ¿PARA QUÉ ME SIRVE?

Para determinar la acidez de la lluvia y comprender cómo afecta el medio ambiente.



Las funciones en la lluvia ácida

La lluvia hace parte del ciclo del agua, esencial para la vida en la Tierra. Cuando el agua está contaminada, afecta en forma negativa el medio ambiente. Los ecologistas y, en general, la comunidad internacional, se han interesado por revisar la calidad del agua lluvia debido al riesgo que representa para la conservación y desarrollo de los ecosistemas existentes. Un parámetro importante para medir la calidad del agua lluvia es el pH.

El término pH se refiere al potencial de iones de hidrógeno $[H^+]$ contenidos en una solución. Esta concentración se indica en una escala de 0 a 14, que determina el grado de acidez o alcalinidad de una sustancia. En la naturaleza, hay muchos compuestos químicos que se disuelven en el agua, formando soluciones acuosas con un determinado pH. Cuanto más ácida es la solución, más bajo es su pH. El pH se define como el logaritmo negativo de la concentración del ion hidronio en moles por litro (mol/L), es decir:

$$pH = -\text{Log}_{10}\,[H^+]$$

Por ejemplo, si la concentración del ion hidronio (H^+) es $1{,}0 \times 10^{-5}$ mol/L, la solución tiene un pH = 5.

La lluvia normalmente presenta un pH de aproximadamente 5,65 (ligeramente ácido), debido a la presencia del CO_2 atmosférico.

Se considera lluvia ácida si presenta un pH de menos de 5 y puede alcanzar el pH del vinagre (pH 3). La lluvia ácida se forma cuando la humedad en el aire se combina con los óxidos de nitrógeno y el dióxido de azufre emitidos por fábricas, centrales eléctricas y vehículos que queman carbón o productos derivados del petróleo. En interacción con el vapor de agua, estos gases forman ácido sulfúrico y ácidos nítricos. Finalmente, estas sustancias químicas caen a la tierra como lluvia ácida.

La acidificación de ríos, lagos y lagunas, propicia la difusión de elementos tóxicos como fosfatos, nitratos y aluminio, que ocasionan la muerte de peces y otros microorganismos acuáticos. Un cambio en una unidad de pH es suficiente para romper los ciclos biológicos y reproductivos de líquenes, hongos y moluscos, alterando la cadena trófica y el ecosistema. Un ejemplo del efecto de la lluvia ácida está en Suecia donde los daños asociados no tienen una solución aparente, en los últimos treinta años sus lagos presentan un descenso en el valor de pH de 6,5 a 3,5 unidades, por lo que sus aguas son 150 veces más ácidas, aproximadamente. Para combatir esta situación, el gobierno sueco vierte miles de toneladas de cal por año para neutralizar los efectos de la acidez; sin embargo, el problema persiste.

Recupera información

1. Responde, según la información anterior.
   a. ¿Qué es el pH?
   b. ¿Qué es la lluvia ácida y cuáles son sus efectos sobre el medio ambiente?
2. Consulta cuál es el pH del agua destilada.

Reflexiona y valora

3. Responde, ¿qué puede suceder si el agua que consumes tiene pH = 5?

Interpreta

4. ¿Qué clase de función se usa en la escala de pH?
5. Realiza un bosquejo de la gráfica de concentración de iones (H^+) contra el pH.

Plantea y actúa

6. Calcula el pH de una solución cuya concentración de ion hidronio es $6{,}0 \times 10^{-5}$ mol/L.

FUNCIONES CUADRATICAS.

Una función cuadrática es de la forma: y=fx=ax2+bx+c con a, b y c ϵ R y a≠0.

Por ejemplo, las funciones fx=2x2-3x+1 ; gx=12x2-x; hx=-3x2 +7 son funciones cuadráticas.

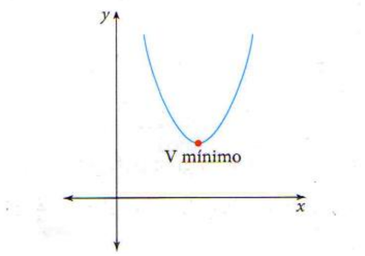
A las funciones cuadráticas también de les denomina ecuaciones de segundo grado porque en la expresión ax2+bx+c el mayor exponente de la variable x es 2.

GRAFICA DE UNA FUNCION CUADRATICA

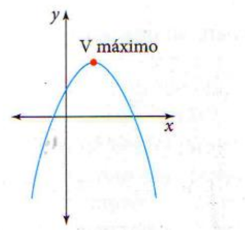
La representación gráfica de una función cuadrática es una curva llamada parábola. En la parábola se pueden distinguir varios elementos: abertura, vértice, eje de simetría, intercepto con el eje y e intercepto con el eje x.

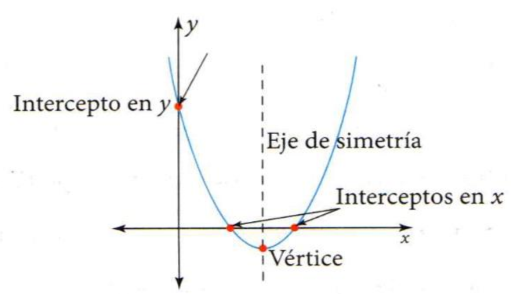
La parábola que representa una función cuadrática puede abrir hacia arriba o hacia abajo teniendo en cuenta lo siguiente.

Si $y = ax^2 + bx + c$, con $a > 0$, entonces, la parábola abre hacia arriba y su punto mínimo es el **vértice**.



Si $y = ax^2 + bx + c$, con $a < 0$, entonces, la parábola abre hacia abajo y su punto máximo es el **vértice**.





El vértice V es un punto de coordenadas (h, k) en el cual h=-b2a y k=f-b2a.

La recta paralela al eje y que pasa por el vértice de la parábola, se denomina eje se simetría.

La parábola tiene un intercepto con el eje Y en el punto (0, c), este valor se halla al remplazar x por 0 en la función y = ax² + bx + c.

Mientras que los interceptos con el eje x, se hallan al remplazar y por 0 en la expresión algebraica de la función cuadrática

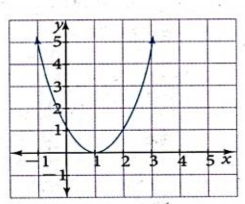
CEROS, RAICES O SOLUCIONES DE LA FUNCION CUADRATICA

Se denominan ceros, raíces o soluciones de una función cuadrática los puntos de corte de la gráfica con el eje x.

A partir de los puntos de corte, si existen, se presentan tres casos.

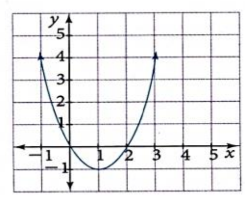
Caso 1. La parábola corta el eje x en un solo punto.

En este caso, se dice que la función tiene una sola raíz real y está ubicada en el vértice.



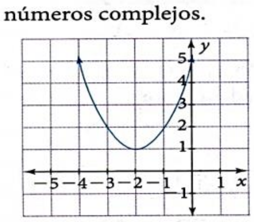
Caso 2. La parábola corta el eje x en dos puntos.

En este caso, se dice que la función tiene dos raíces reales diferentes.



Caso 3. La parábola no corta el eje x.

En este caso, se dice que la función no tiene solución en los números reales. Sus raíces o ceros son números complejos.



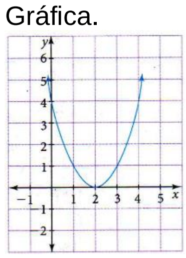
Ejemplos: Realizar la gráfica de cada función y determinar los ceros o raíces de cada función si es posible:

a. $f(x) = (x-2)^2$. En la gráfica el vértice es el punto (2, 0), y la atabla de valores correspondiente es:

Tabla de valores.

x	0	1	2	3	4
$f(x) = (x-2)^2$	4	1	0	1	4

Gráfica.

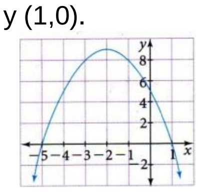


Como la gráfica de la función intercepta a eje x en el punto x = 2, se concluye que la función tiene una sola raíz.

. $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. En la gráfica corta al eje x en (-5,0) y (1,0).

Tabla de datos

X	-4	-3	-2	-1	0	1
$f(x) = -x^2 - 4x + 5$	5	8	9	8	5	0



la función tiene dos soluciones reales y diferentes x=-5 y x=1

Al realizar la gráfica de la función f(x) esta no corta al eje de las x, la función no tiene solución en los números reales.

ECUACION DE LA FUNCION CUADRATICA

Una ecuación de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, con a, b, c ϵ R y a ≠ 0, recibe el nombre de ecuación cuadrática o ecuación de segundo grado.

Dependiendo del valor de las constantes b y c, las ecuaciones cuadráticas se clasifican en incompletas y completas.

Ecuaciones incompletas: son aquellas ecuaciones donde b= 0, 0 c = 0.

Por ejemplo, las ecuaciones $2x^2 — 3x = 0$, $3x^2 + 4x = 0$, $4x^2 = 0$, son ecuaciones incompletas.

Ecuaciones completas: son aquellas ecuaciones de la forma $ax^2 + bx + c= 0$, con a ≠ 0, b ≠ 0, c≠ 0

Por ejemplo, las ecuaciones $2x^2 + 43x — 5 = o$, $—3x^2 + 15x — 31 = 0$, $-7x^2 — 14x + 49 = 0$, son ecuaciones completas.

Solucionar una ecuación cuadrática significa encontrar el valor o los valores de la incógnita que hacen verdadera la igualdad.

Gráficamente, la solución de una ecuación cuadrática corresponde a los puntos de corte, si los hay, de la parábola con el eje x.

Toda ecuación cuadrática puede tener dos raíces reales diferentes, dos raíces complejas diferentes o una sola raíz real.

SOLUCION DE ECUACIONES CUADRATICAS INCOMPLETAS.

En la solución de una ecuación cuadrática incompleta, se distinguen tres casos.

1. Ecuaciones de la forma $ax^2 = 0$. En este caso se despeja así:

$ax^2 = 0$. Se despeja $x^2 = 0$, al extraer la raíz cuadrada nos queda $x = 0$.

Por lo tanto, la ecuación tiene una sola solución real, x = 0.

2. Ecuaciones de la forma $ax^2 + bx = 0$. En este caso, se aplica la factorización y se iguala cada factor a cero para despejar la variable en cada caso así:

$ax^2 + bx = 0$. Se factoriza x y nos queda

$x(ax + b) = 0$. Se iguala cada factor a cero y tenemos:

$x = 0 \quad o \;\; ax + b = 0$. Se resuelve cada ecuación.

X = 0, o $x = -\frac{a}{b}$. Por lo tanto, la ecuación tiene dos soluciones reales y diferentes, $x_1 = 0$, $x_2 = -\frac{a}{b}$

3. Ecuaciones de la forma $ax^2 + c = 0$. En este caso se despeja x y se extrae la raíz cuadrada a ambos lados de la igualdad.

$ax^2 + c = 0$

$ax^2 = -c$ se resta -c a ambos lados.

$x^2 = -\frac{c}{a}$ se divide ente a ambos lados.

$x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$ se extrae la raíz cuadrada.

Las soluciones de la ecuación son: $x_{1=-}\sqrt{\frac{c}{a}}$. O $x_2 = +\sqrt{\frac{c}{a}}$.

EJEMPLOS: Resolver las siguientes ecuaciones:

a. $3x^2 - 27 = 0$.
$3(x^2 - 9) = 0$ se factoriza.
$x^2 - 9 = 0$ se divide entre 3
$x^2 = 9$ se despeja x^2.
$x = \pm 3$ se extrae raíz cuadrada.
Entonces x = 3 o x = -3.

b. $4x - 6x^2 = 0$
$2x(2 - 3x) = 0$ se factoriza.
$2x = 0 \qquad 2 - 3x = 0$ se iguala cada ecuación a 0
$x = 0 \quad -3x = -2$, se resuelve cada ecuación.
$x = \frac{2}{3}$.
Las soluciones son $x = 0$, o, $x = \frac{2}{3}$.

EJERCICIOS: Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas incompletas.

a. $x^2 - 36 = 0$ b. $15x^2 = 90x$. c. $4x^2 + 12x = 0$. d. $36x^2 = 6x$.

SOLUCION DE ECUACIONES CUDRATICAS COMPLETAS

Para solucionar ecuaciones cuadráticas completas, es decir, de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, existen tres métodos: solución por factorización, solución por completación de cuadrados y solución por fórmula general.

1. **Solución por factorización**. Para solucionar la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$, se factoriza, si es posible, el trinomio $ax^2 + bx + c$ y se iguala a cero cada factor. Luego, se despeja la incógnita para encontrar las soluciones. Por ejemplo, para resolver la ecuación $6x^2 — 5x — 6 = 0$, se realiza lo siguiente:

$6x^2 — 5x — 6 = 0$

(3x + 2)(2x -3) = 0 se factoriza el trinomio.

3x +2 = 0 y 2x -3 = 0 se igualan a cero cada factor.

$x = -\frac{2}{3}$ y $x = \frac{3}{2}$. Se despejan las variables en cada caso.

Por tanto, la ecuación tiene dos soluciones reales diferentes que son: $x_1 = -\frac{2}{3}$ y $x_2 = \frac{3}{2}$.

2. **Solución completando cuadrados.** En algunos casos, la ecuación cuadrática no se puede factorizar, entonces, se recurre a la completación de cuadrados, para su solución. El método de completación de cuadrados consiste en transformar un trinomio, en un trinomio cuadrado perfecto, de la siguiente forma:

a. Primero, se escribe la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$ de la forma $ax^2 + bx = c$.

b. Segundo, suma a ambos lados de la ecuación el término $\frac{b^2}{4a}$, conociendo que a es cuadrado perfecto.

c. Tercero, se factoriza el trinomio cuadrado perfecto y el otro lado se simplifica.

d. Finalmente, se extrae la raíz cuadrada y se expresa cada solución por separado.

Por ejemplo, para resolver la ecuación $x^2 — 8x + 13 = 0$ se realiza lo siguiente:

$x^2 - 8 = -13$ Se resta 13 a ambos lados de la ecuación.

$x^2 - 8x + (4)^2 = -13 + (4)^2$ se suma el cuadrado de la mitad del coeficiente de x.

$(x - 4)^2 = 3$ se factoriza el trinomio cuadrado perfecto

$x - 4 = \pm\sqrt{3} \implies x = 4 \pm \sqrt{3}$. Se saca raíz cuadrada y se despeja x.

Luego las posibles soluciones son: $x_1 = 4 + \sqrt{3}$, y $x_2 = 4 - \sqrt{3}$. Se verifican las soluciones reemplazando en la ecuación dada.

3. **solución por fórmula general**. A partir del método de completación de cuadrados se puede obtener una fórmula para las raíces de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$, llamada fórmula general o fórmula cuadrática.
La deducción de la fórmula se realiza de la siguiente manera: Se considera la ecuación $ax^2 + bx + c = 0$, con $a \neq 0$, $b \neq 0$, $c \neq 0$. Con la utilización de procesos matemáticos a esta ecuación dada se obtiene finalmente la formula general de la función cuadrática la cual se expresa a continuación $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ .La cual con el siguiente ejemplo vamos a aprender a utilizarla en la solución de funciones cuadráticas.
$2x^2 + 4x + 1 = 0$. Se tiene que a = 2, b = 4 y c = 1, entonces al aplicar la formula general $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$.se tiene que: $x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2-4(2)(1)}}{2(2)}$. $\Rightarrow \frac{-4 \pm \sqrt{16-8}}{4}$. Luego $x_1 = \frac{-4+\sqrt{8}}{4}$. $x_2 = \frac{-4-\sqrt{8}}{4}$.

Ejemplos

1 Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas.

a. $19x - 6x^2 - 10 = 0$

$-6x^2 + 19x - 10 = 0$

$6x^2 - 19x + 10 = 0$ *Se multiplica por (− 1).*

$(3x - 2)(2x - 5) = 0$ *Se factoriza.*

$3x - 2 = 0 \quad 2x - 5 = 0$

$3x = 2 \quad 2x = 5$ *Se iguala cada factor a cero y se resuelve cada ecuación.*

$x_1 = \frac{2}{3} \quad x_2 = \frac{5}{2}$

Por lo tanto, las soluciones o raíces de la ecuación $19x - 6x^2 - 10 = 0$ son $x_1 = \frac{2}{3}$ y $x_2 = \frac{5}{2}$.

b. $3x^2 - 12x + 4 = 0$

$3x^2 - 12x = -4$

$3(x^2 - 4x) = -4$ *Se factoriza.*

$x^2 - 4x = -\frac{4}{3}$ *Se divide entre 3.*

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

$(x-2)^2 = -\frac{4}{3} + 4$ *Se suma el cuadrado de la mitad del coeficiente de x.*

$(x-2)^2 = \frac{8}{3}$

$(x-2) = \pm\sqrt{\frac{8}{3}}$ *Se extrae la raíz.*

$x - 2 = \pm\frac{2\sqrt{6}}{3}$

$x = 2 \pm \frac{2\sqrt{6}}{3}$ *Se despeja x.*

Se verifican las soluciones:

$3\left(2 + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right)^2 - 12\left(2 + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) + 4 = 0$

$3\left(2 - \frac{2\sqrt{6}}{3}\right)^2 - 12\left(2 - \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) + 4 = 0$

Luego, las soluciones de la ecuación son:

$x_1 = 2 + \frac{2\sqrt{6}}{3}$ y $x_2 = 2 - \frac{2\sqrt{6}}{3}$.

2 Resolver utilizando la fórmula general.

a. $4x^2 + 8x + 3 = 0$

$a = 4, b = 8, c = 3$

$x = \frac{-(8) \pm \sqrt{(8)^2 - 4(4)(3)}}{2(4)}$ *Se aplica la fórmula general.*

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 - 48}}{8}$ *Se resuelven las operaciones.*

$x = \frac{-8 \pm 4}{8}$ *Se extrae la raíz.*

Luego, las raíces de la ecuación son $x_1 = -\frac{1}{2}$ y $x_2 = -\frac{3}{2}$.

b. $3x^2 - 5x - 2 = 0$

$a = 3, b = -5, c = -2$ *Se identifican los coeficientes.*

$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4(3)(-2)}}{2(3)}$ *Se aplica la fórmula.*

$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 24}}{6}$ *Se resuelven las operaciones.*

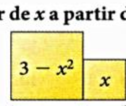
$x = \frac{5 \pm 7}{6}$ *Se extrae la raíz.*

$x_1 = \frac{5+7}{6} = \frac{12}{6} = 2$

$x_2 = \frac{5-7}{6} = \frac{-2}{6} = -\frac{1}{3}$

Luego, las raíces son $x_1 = 2$ y $x_2 = -\frac{1}{3}$.

3 Hallar el valor de *x* a partir del área de la figura.



La suma de las áreas es $3 - x^2 + x$, luego, la ecuación del área es $-x^2 + x + 3 = 0$. Al aplicar la fórmula se tiene que:

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4(-1)(3)}}{2(-1)} = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 12}}{-2}$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{13}}{-2}$

Luego, como el área debe ser positiva, entonces,

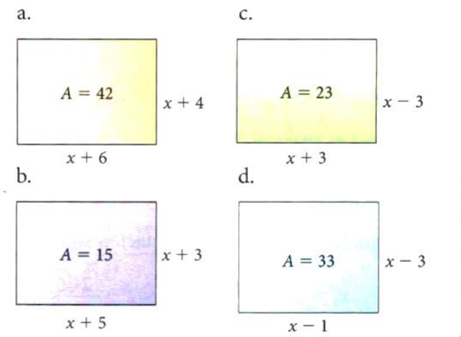
$x = \frac{-1 - \sqrt{13}}{-2}$.

ACTIVIDAD.

Soluciona cada ecuación por factorización.

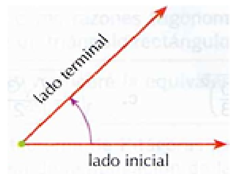
a. $x^2 + 2x + 1 = 0$
b. $x^2 - 18x + 81 = 0$
c. $9x^2 - 12x + 4 = 0$
d. $x^2 + 2x = 15$
e. $16x^2 - 24x + 9 = 0$
f. $x^2 - 13x + 42 = 0$
g. $x^2 - 2x - 24 = 0$
h. $5x^2 - 8x + 3 = 0$
i. $-3x^2 + 15x - 18 = 0$
j. $-3x^2 - 14x + 5 = 0$
k. $-x^2 + 4x + 32 = 0$
l. $5x^2 - 4x - 1 = 0$
m. $6x + 4 + 9x^2 = 0$
n. $8x^2 - 10x - 3 = 0$
o. $x^2 - 36 = 0$
p. $4x^2 + 12x - 16 = 0$
q. $x^2 - 13x - 30 = 0$
r. $6x^2 - 11x + 3 = 0$

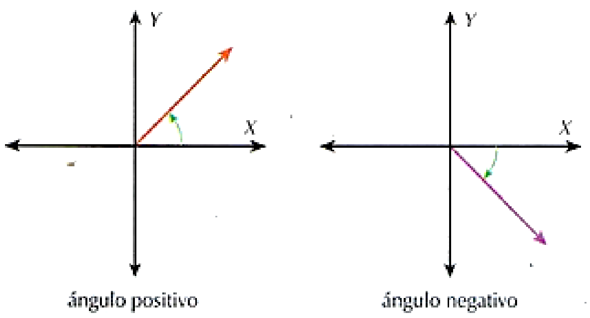
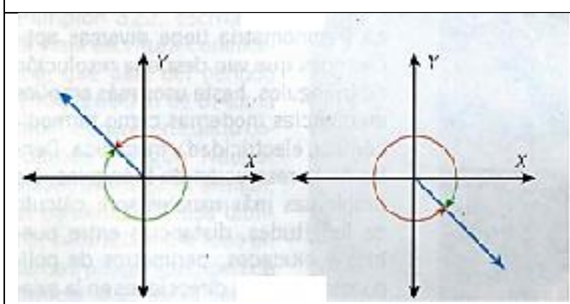
En los siguientes ejercicios se da el área A de cada rectángulo. Escribe una ecuación para determinar el área y despeja x en la ecuación.

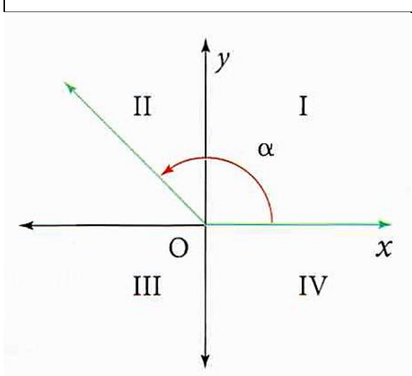


RAZONES TRIGONOMETRICAS
Ángulos y sus medidas

Un ángulo está determinado por dos semirrectas (los lados del ángulo) que parten de un mismo pinto llamado vértice del ángulo. Para determinar la abertura entre los lados de un ángulo, dejamos fijos uno de los lados (lado inicial) y realizamos un giro a partir de este hasta alcanzar el otro (lado terminar) como lo vemos en la figura.



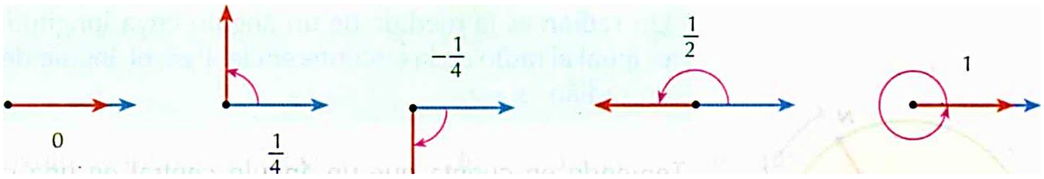
	Dependiendo del sentido de rotación, los ángulos se clasifican en positivos y negativos. Se acostumbra tomar el sentido positivo como el sentido inverso en el que giran las manecillas del reloj. En la figura se observan un ángulo positivo y un ángulo negativo
	Es importante tener en cuenta que existen muchos ángulos diferentes en posición normal, que tienen el mismo lado terminal; cuando un par de ángulos cumple con esta característica, se les llama coterminales Para medir un ángulo simplemente asignamos un número a la rotación. La magnitud de un ángulo expresa la medida, es decir, la rotación del lado terminal.



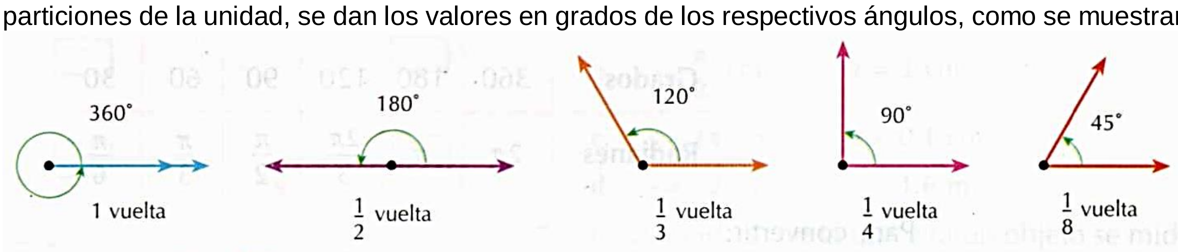
Un ángulo está en posición normal o estándar, si está representado en un sistema de coordenadas, en el cual su vértice es el origen y su lado inicial coincide con el semieje positivo x

La ubicación del lado final del ángulo, en posición normal, permite determinar el cuadrante donde se encuentra el ángulo, por ejemplo, el ángulo que está al lado derecho está en el cuadrante II.

Si a una rotación completa del lado terminal le asignamos el número 1 (que significa una vuelta o revolución), las medidas de los ángulos



Los ángulos los podemos clasificar y nombrar de acuerdo a su tamaño. Entre estos tenemos, el ángulo recto, el ángulo llano, el ángulo de giro, el ángulo agudo, el ángulo obtuso.
Para medir ángulos podemos emplear distintos sistemas de medición. Los más usuales son en grados (sistema sexagesimal) y en radianes (sistema cíclico).
Para medir un ángulo en grados se asigna un valor de 360° al ángulo de una vuelta en sentido positivo y mediante particiones de la unidad, se dan los valores en grados de los respectivos ángulos, como se muestran en la siguiente figura



Para mayor exactitud, en ocasiones, al medir ángulos, se emplean el minuto (') y el segundo ("), definidos mediante las siguientes equivalencias: 60" =1'; 60' =1°.

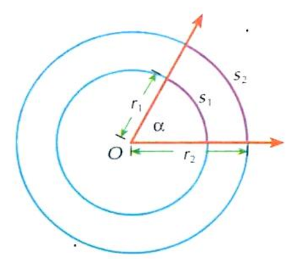
Si un ángulo mide 68^0 40' 5", esa medida se lee: 68 grados, 40 minutos y 5 segundos. En otras ocasiones, para medir ángulos se usan décimas, centésimas o milésimas de grado. Si un ángulo mide 7.82 ^{0}, indica que mide 7 grados y 82 centésimas de grado

Suma de ángulos: para sumar ángulos se debe tener en cuenta que los ángulos se miden en grados, minutos y segundos, donde los grados equivalen a 60 minutos y los minutos equivalen a60 segundos.

45° 56´ 54´´
12° 45´ 42´´
10° 46´ 18´´
67° 147´ 114´´

67o 147´ 114´´. dividiendo entre 60 los minutos y los segundos obtenemos: si dividimos los segundos, Entre 60 meda uno y sobran 54. De igual manera los minutos meda dos y me sobran 28. **68o 28´ 54´´** Resultado de la suma.

Resta de ángulos: Para restar ángulos se debe tener en cuenta que los ángulos se miden en grados, minutos y segundos, donde los grados equivalen a 60 minutos y los minutos equivalen a60 segundos. La diferencia entre la suma u la resta radica en que en caso de no poder restar aritméticamente las dos magnitudes, entonces es posible realizar un préstamo de minutos o grados según sea el caso.



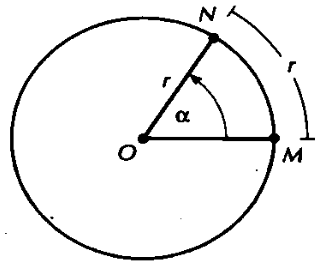
Ahora consideremos dos circunferencias concéntricas de centro 0 y un ángulos α, cuyo vértice es el punto 0 como se muestra en la figura

.

El ángulo α determina dos arcos cuyas longitudes S_1 y S_2 son proporcionales a los respectivos radios. Es decir $\frac{S_1}{r_1} = \frac{S_2}{r_2}$.
La magnitud de α no depende de las magnitudes S_1, S_2, r_1 y r_2 sino, en términos generales del cociente entre S y r $(\frac{S}{r})$.
Usando este cociente podemos definir la medida en radianes del ángulo α (se utiliza la abreviatura rad., para indicar que α está dado en radianes), es decir: $\alpha(rad.) = \frac{S}{r}$ o $S = \alpha\ (\text{rad.}) * \text{r}$.
Un radian es la medida de un ángulo cuya longitud de arco es igual al radio de la circunferencia. Para al ángulo de medida de un radian: s = r.

Teniendo en cuenta que un ángulo central en una circunferencia de radio r, al dar una vuelta completa, determina un arco de longitud $2\pi r$, la medida en radianes del ángulo de una vuelta es: $s_\alpha = \frac{2\pi r}{r} = 2\pi$, entonces se tiene la equivalencia fundamental.

$360° = 2\pi$ radianes



En forma proporcional se pueden obtener, entre otras, las siguientes equivalencias:

Grados	360	180	120	90	60	30
Radianes	2π	π	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{6}$

Para convertir:

grados en radianes: multiplicamos por $\frac{\pi}{180°}$ $\left(\times \frac{\pi}{180°}\right)$

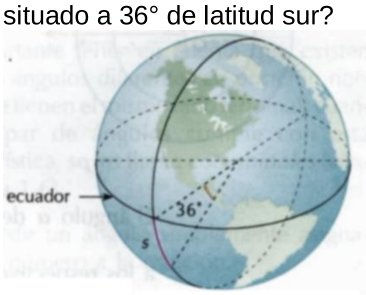
radianes en grados: multiplicamos por $\frac{180°}{\pi}$ $\left(\times \frac{180°}{\pi}\right)$

Ejemplos:

1. Cuál es la medida en grados, de un ángulo de $\frac{3\pi}{4}$ rad.?

Como vamos a pasar de rad a grados utilizamos la expresión $\frac{180°}{\pi}$. Entonces multiplicamos el ángulo que nos dan en rad por $\frac{180°}{\pi}$ así: $\frac{3\pi}{4}$ rad = $\frac{3\pi}{4} * \left(\frac{180°}{\pi}\right)$ $se\ cancelas\ los\ \pi\ y\ nos\ queda = \frac{3}{4}(180°) = \frac{540°}{4} = 135°$.

2. La tierra puede considerarse como una esfera de radio igual a 6400km. ¿Cuál es la distancia entre el ecuador y un punto situado a 36° de latitud sur?



Primero pasamos los 36° a rad mediante la expresión $\frac{\pi}{180°}$, entonces $36°\left(\frac{\pi}{180°}\right) = \frac{36\pi}{180} = \frac{\pi}{5}$, este valor se multiplica por la longitud del arco, entonces $s = \frac{\pi}{5} * 6400km = \frac{3{,}141*6400}{5} = \frac{20102{,}4}{5} = 2020km$. Aproximadamente.

ACTIVIDAD:

1 Expresa cada ángulo en radianes.

a. 45°	e. −150°	i. 22,7°
b. 90°	f. −225°	j. −810°
c. 120°	g. 315°	k. 270°
d. 135°	h. 240°	l. 330°

2 Expresa cada ángulo en grados.

a. $\frac{4}{3}\pi$	c. $\frac{3\pi}{4}$	e. $\frac{19}{6}\pi$
b. $\frac{11}{6}\pi$	d. $-\frac{7}{6}\pi$	f. $\frac{8}{3}\pi$

Velocidad angular.

Cuando un cuerpo gira con rapidez constante formando un ángulo central θ, la velocidad angular ω es la razón entre el ángulo central recorrido durante cierto tiempo t, así $\omega = \frac{\theta}{t}$.

Velocidad lineal: es la razón entre la longitud del arco recorrido y el tiempo que dura este recorrido. $v = \frac{s}{t}$.

Si comparamos estas velocidades tenemos que: s= θr, se reemplaza en la ecuación de velocidad lineal nos resulta que: $v = \frac{\theta r}{t} = \frac{\theta}{t} r$, si reemplazamos $\frac{\theta}{t}$ por ω se tiene que $v = \omega r$ (entonces la velocidad lineal es igual al producto de la velocidad angular por el radio).

Ejemplos:

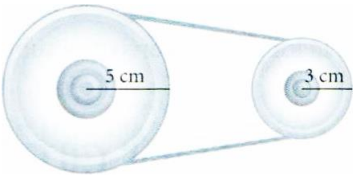
1. La rueda de una bicicleta de radio 35 cm gira a razón de 15 rpm. Determinar la velocidad angular de la rueda y su velocidad lineal.

La velocidad angular se determina expresando 15 rpm en radianes sobre minutos, se realiza lo siguiente:

Primero se multiplica 15 rpm por 2π (una revolución o vuelta), $\omega = \frac{15rev}{1min} * \frac{2\pi rad}{1rev} = 30\pi rad/min$.

Como la velocida lineal es igual v= ωr, entonces tenemos que v = $30\pi rad/min$ *35cm luego v = 1050cm/min.

2. Dos poleas dde radio 5 cm y 3 cm respectivamente, estan conectadas por una banda de caucho. Si la polea pequeña gira a razó de 4 rpm,determinar la velocidad a ngular de la polea.



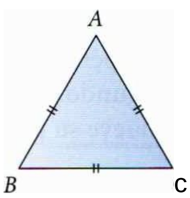
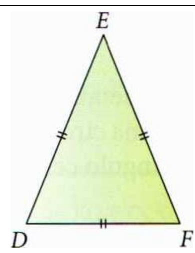
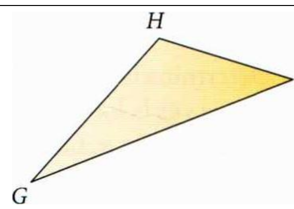
En un sistema de poleas la velocidad lineal de cada polea es la misma, la velocidad angular de la polea pequeña esta dada por $\omega = \frac{4rev}{1min} * \frac{2\pi rad}{1rev} = 8\pi rad/min.$

Como la velocidad lineal de la ploea pequeña v_1 y la velocidad de la polea grande v_2 son iguales , se tiene que: $v_1 = v_2$, $\omega_1 r_1 = \omega_2 r_2$, entonces reemplazamos los valores tenemos $\frac{8\pi rad}{min} * 3cm = \omega_2 * 5cm$. Como no conocemos a ω_2 la despejamos $\omega_2 = \frac{8\pi rad}{1min} * \frac{3cm}{5cm} = \frac{24\pi rad}{5min}$.

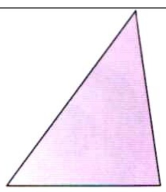
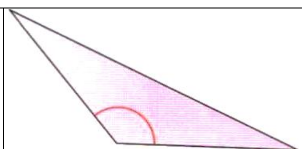
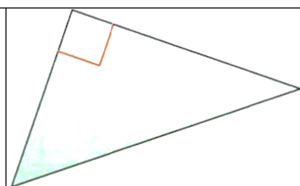
Actividad:
1. Una polea de 36 cm de diametro gira por medio de una banda de transmisión que se mueve a una velocidad de 5 m/seg. Cuántas revoluciones por segundo corresponde la rotación de la polea?

2. El radio de las llantas de un auto es de 42 cm. Si giran a razon de 3revolucoiones por segundo, a qué velocidad se mueve el auto?. Expresar la respuesta en centímetros por segundo y kilómetros por hora.

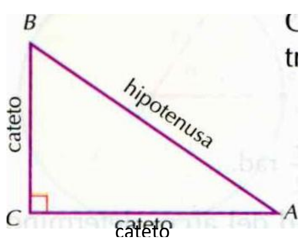
TRIANGULOS
La trigonometría se originó como el estudio de las relaciones entre los lados y los ángulos de los triángulos. A continuación, se recordarán algunos conceptos generales sobre los triángulos.
Clasificación de triángulos
Los triángulos se clasifican según la longitud de sus lados como:
Los triángulos se clasifican según la longitud de sus lados como:

Equilátero	**Isósceles**	**Escaleno**
		
Todos sus lados tienen la misma medida.	Solo dos de sus lados tienen la misma medida	Todos sus lados tienen diferente medida.

Los triángulos se clasifican según la medida de sus ángulos como:

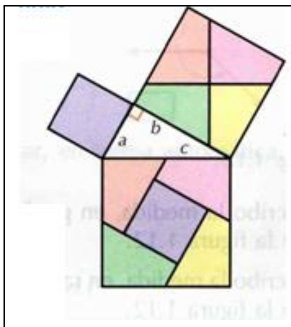
		
Todos sus ángulos son agudos.	Tiene un ángulo obtuso y dos ángulos agudos.	Tiene un ángulo recto y dos ángulos agudos.

Propiedades de los triángulos
Los triángulos cumplen las siguientes propiedades:
1. La suma de las medidas de los ángulos interiores de todo triángulo es 180^0.
2. Todo triángulo equilátero es equiángulo, es decir, las medidas de sus ángulos internos son iguales, en este caso cada ángulo mide 60^0.
3. Si dos lados de un triángulo tienen igual medida, entonces los ángulos opuestos a estos lados también son de igual medida.
4. Si dos ángulos de un triángulo tienen igual medida, entonces los lados opuestos a estos ángulos también son de igual medida.
Triángulos rectángulos.
Un triángulo rectángulo es el que tiene un ángulo recto.

	En el triángulo de la figura el ángulo C es recto, mientras que A y B son agudos. El lado mayor (opuesto al ángulo recto) se llama hipotenusa y los otros dos lados se llaman catetos. Entre los lados de un triángulo rectángulo se pueden establecer diferentes relaciones. Una de las relaciones más importantes es el teorema de Pitágoras

Teorema de Pitágoras.

El teorema de Pitágoras establece que, para todo triángulo rectángulo, la suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa. $C^2 = A^2 + B^2$ o también lo enuncian como:(la suma de las áreas de los cuadrados construidos sobre los catetos de un triángulo rectángulo equivale al cuadrado construido sobre la hipotenusa).

	Si a y b son las longitudes de los catetos y C es la longitud de la hipotenusa, esta relación se establece así: $C^2 = a^2 + b^2$. Este teorema es utilizado para solucionar triángulos rectángulos y hallar distancias entre dos puntos.

Exploremos

AREA: MATEMÁTICAS ASIGNATURA: GEOMETRIA DOCENTE: FABIO QUICAZAN
Grado: 10 Periodo: 1

.

POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN: es el conjunto total de individuos, objetos o eventos que tienen la misma característica y sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones**.**
MUESTRA: es una parte de la población, la cual se selecciona con el propósito de obtener información. Debe ser representativa.
VARIABLE: se puede definir como todo aquello que se va a medir, controlar y estudian en una investigación o estudio, dado que esta varia y se puede observar.
MUESTRE ALEATORIO: es la técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman la población tienen las mima probabilidad de ser seleccionados para la muestra.
EJEMPLO. Un estudiante de estadística quiere conocer si los profesores de su universidad prefieren dictar clases con ropa formal o con ropa informal. Para ello, realiza una encuesta a 120 profesores elegidos de forma aleatoria. Identifique la población, muestra y variable.
Población: conjunto de todos los profesores de la universidad.
Muestra: 120 profesores.
Variable: el tipo de ropa que prefieren los profesores.

ACTIVIDAD 1- ESTADISTICA. Copia y desarrolla el ejercicio en una hoja o cuaderno.
1. Determine en cada una de las siguientes situaciones la población, muestra y variable.

SITUACIÓN 1. Una empresa dedicada a la fabricación de conservas de pescado, tiene planeado introducir al mercado conservas de trucha. Para ello le encargó a una empresa investigadora de mercado la realización de un estudio mediante el cual le interesaba averiguar, entre otras cosas, la aceptación del nuevo producto y el precio que las personas estarían dispuestas a pagar. La encuesta fue realizada en Bogotá y se entrevistaron a 250 personas. De los cuales el 70% estarían dispuestos a consumir el nuevo producto.

SITUACIÓN 2. Un conocido fabricante de medicamentos, desea conocer la proporción de personas cuya diabetes tipo 2, puede ser controlada con un nuevo fármaco. Se realiza un estudio en 3500 personas con esta diabetes, y se encontró que el 75% de ellas pudo controlar su diabetes tipo 2 usando el fármaco. Asumiendo que estas 3500 personas son representativas del grupo de pacientes de diabetes tipo 2,

SITUACIÓN 3. Para estudiar cuál es el candidato presidencial por el cual votarán los colombianos en las próximas elecciones, se encuestan vía telefónica a 3500 personas de todo el país. La pregunta es la siguiente, ¿por quién votará en las próximas elecciones presidenciales?

2. Proponga tres ejemplos en los que se pueden hacer un estudio o investigación en el municipio de Granada determinado la población, muestra y variable.
1. Proponga un ejemplo en el que se pueda hacer una selección aleatoria.

VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS.

Las **variables** estadísticas pueden ser de dos tipos: **Cualitativas**: son aquellas en la que los resultados posibles no son valores numéricos. Por ejemplo: color del pelo, tipo de ropa preferida, lugar de veraneo, etc. **Cuantitativas**: aquellas cuyo resultado es un número.

ACTIVIDAD 2- ESTADISTICA. Copia y desarrolla el ejercicio en una hoja o cuaderno.

1. Completa estas oraciones con cuantitativa o cualitativa

a. El peso de Lucía es una variable
b. El deporta preferido es una variable
c. La edad de Luis es una variable
d. El número de calzado es una variable
e. El número de hermanos que tiene María es una variable

2. En un solar hay 79 vehículos parqueados. Observa la tabla y contesta: ¿Qué tipo de variables se utilizan en la tabla?, ¿Cuántos camiones hay?

VEHÍCULOS	CANTIDAD
Motos	19
Coches	27
Camiones	
Furgonetas	22

3. Lee cada una de las características que se indagan en las diferentes etapas del cultivo y juzgue a que tipo de variables puede corresponder.

Tabla I . Variables evaluadas en las diferentes etapas del cultivo.

		Etapa
1	Porte de la planta (PP)	Floración
2	Intensidad del color verde de la hoja (IH)	Floración
3	Capacidad de macollamiento (CM)	Floración
4	Pigmentación antociánica (PA)	Floración
5	Forma de la lígula (FL)	Floración
6	Color de la lígula (CL)	Floración
7	Aristas (AR)	Poscosecha
8	Excersión de la panícula (EP)	Maduración
9	Densidad de la panícula (DP)	Maduración
10	Resistencia al acame (AC)	Maduración
11	Resistencia al desgrane (DG)	Maduración
12	Senescencia de la hoja (SS)	Maduración
13	Color del grano paddy (CG)	Maduración
14	Porte del limbo de la hoja bandera (HB)	Floración
15	Porte de panícula en relación al tallo (PT)	Maduración
		Etapa

Tabla II. Variables evaluadas en las diferentes etapas del cultivo.

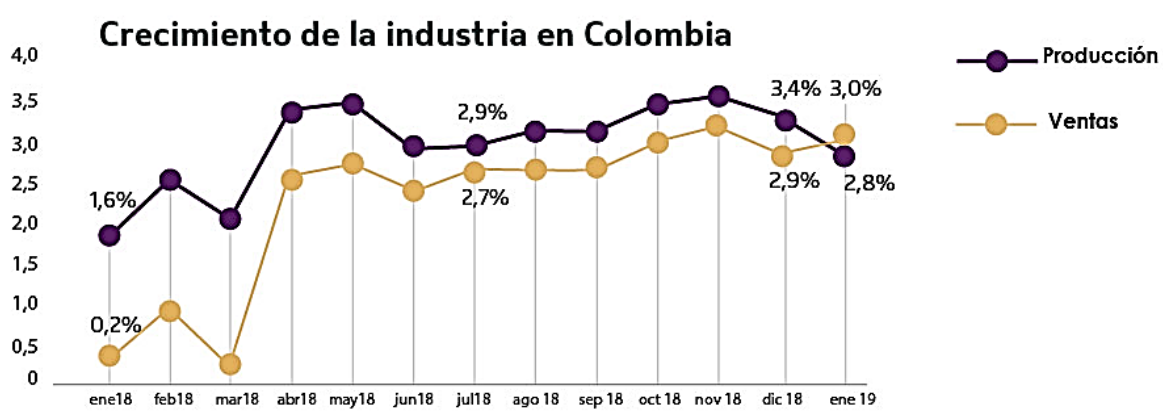
		Etapa
1	Longitud de la panícula (LP)	Poscosecha
2	Número de granos llenos por panícula (GL)	Poscosecha
3	Número de granos vanos por panícula (GV)	Poscosecha
4	Longitud del limbo de la hoja bandera (LH)	Floración
5	Ancho del limbo de la hoja bandera (AH)	Floración
6	Longitud de la lígula (LL)	Floración
7	Masa de 1000 granos paddy (MG)	Poscosecha
8	Número de panículas por m^2 (PM)	Maduración
9	Rendimiento (RT)	Poscosecha
10	Ciclo del cultivo (C)	Floración

TABLAS Y GRÁFICAS

ACTIVIDAD 3- ESTADISTICA. Copia y desarrolla el ejercicio en una hoja o cuaderno.

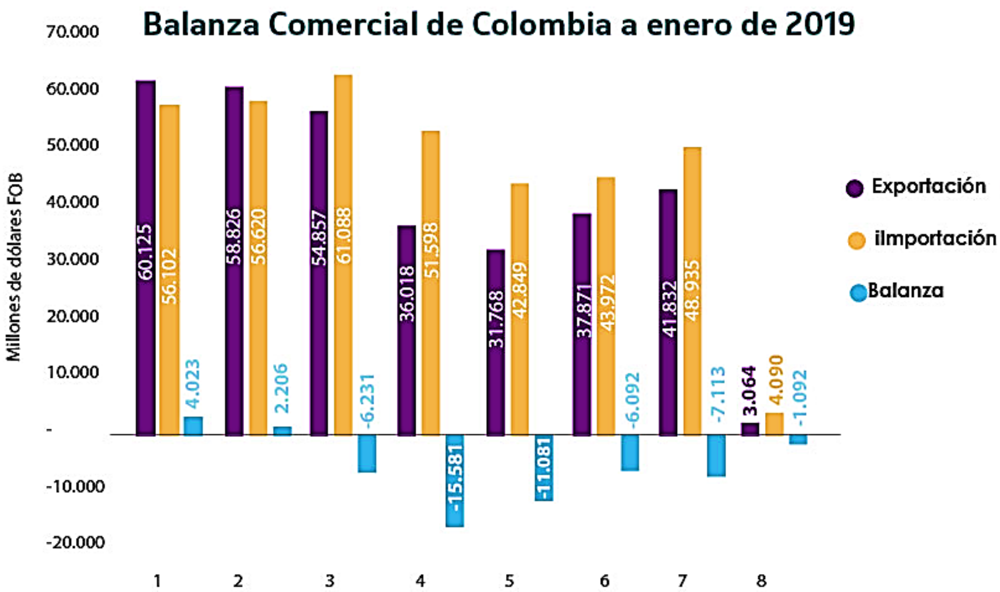
A partir de la información propuesta en cada una de las gráficas redacte un pequeño párrafo donde haga alusión a la información contenida en ellas.

GRAFICA 1.



Fuente: DANE – EMMET 2019. Variación porcentual anual, índices reales. Elaborado por ANDIGRAF

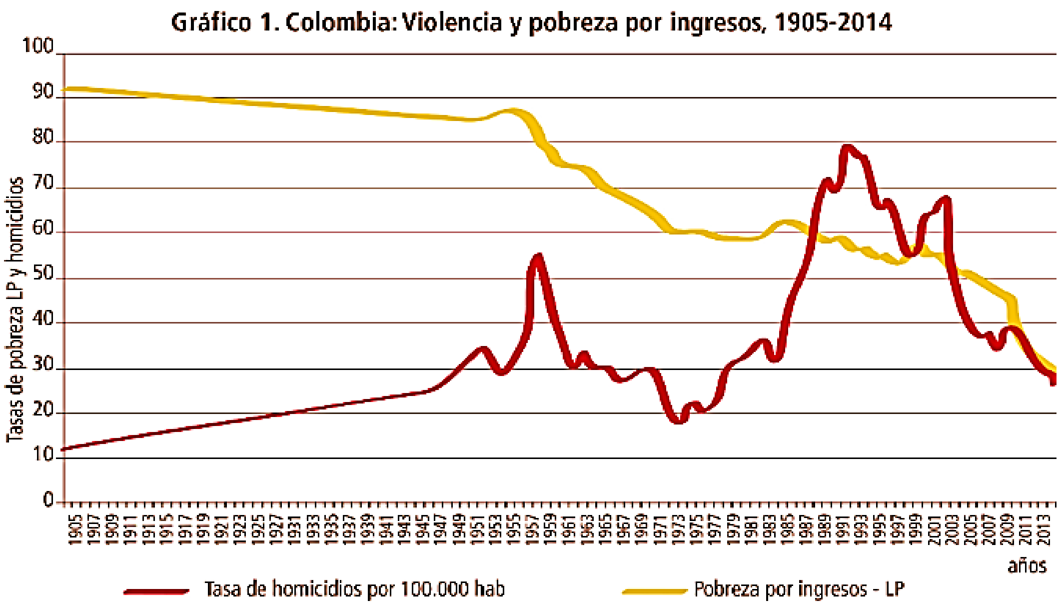
GRAFICA2.



Fuente: DANE, Cálculos Andigraf

GRAFICA 3.

GRAFICA 4.



ACTIVIDAD- ESTADÍSTICA. Copia y desarrolla el ejercicio en una hoja o cuaderno.
Teniendo en cuanta la información presentada en las siguientes gráficas construya un párrafo donde analice la información presentada allí, exponga su punto de vista sobre la problemática presentada. Además realice una investigación con su familiares y allegados sobre cuáles son los problemas ambientales en Granada y construya una gráfica que muestre los resultados.
Identificación y caracterización de problemáticas ambientales

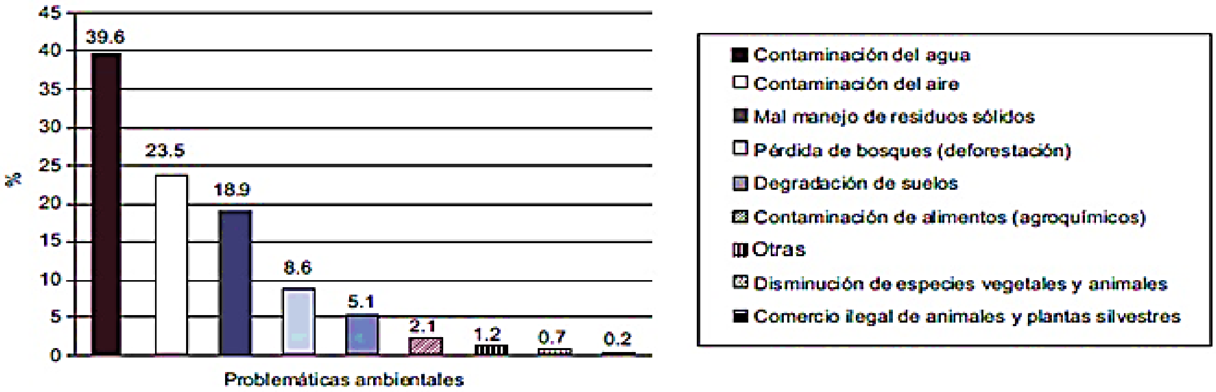


Fig. 4. Priorización de problemáticas ambientales a nivel nacional según la percepción de estudiantes

Es interesante señalar que las tres problemáticas ambientales identificadas por los estudiantes están relacionadas tanto con la información difundida por informes técnicos de instituciones de orden nacional (MADS, MAVDT, IDEAM, SSPD) e internacional (PNUD, PNUMA y OCDE), como con el contenido de artículos de prensa publicados en internet durante el primer semestre del año 2014

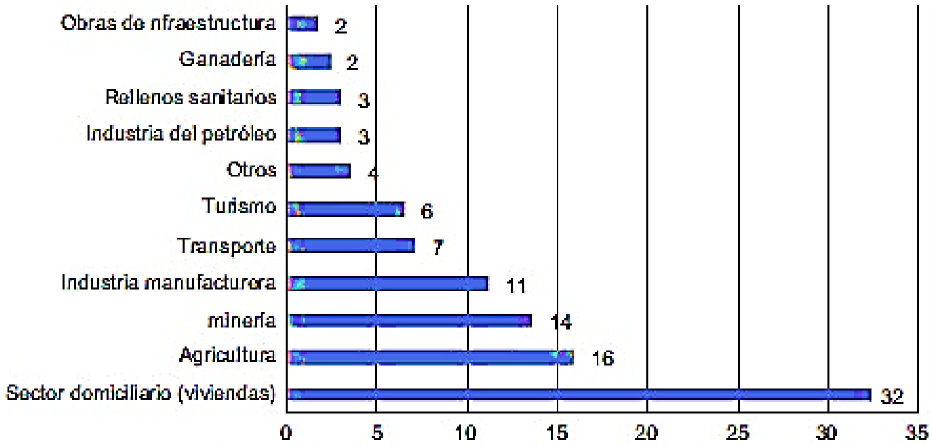


Fig. 5. Sectores sociales responsables de escenarios de contaminación del agua según la percepción de estudiantes

Tomada de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992015000300009

AREA: MATEMÁTICAS ASIGNATURA: FISICA DOCENTE: MARITZA RODRIGUEZ
Grado: 10 Periodo: 1

FÍSICA

¿Qué es una magnitud física?

Una magnitud física es todo aquello que se puede medir. Entendiendo por medir la comparación de una magnitud con otra de la misma especie que se toma como unidad.

Debemos saber que existen dos tipos de magnitudes:

<u>Las magnitudes básicas o fundamentales</u>: son aquellas que se definen por sí mismas y son independientes de las demás. Ej: tiempo.

<u>Las magnitudes derivadas</u>: son aquellas que se obtienen a partir de las magnitudes fundamentales mediante expresiones matemáticas. Ej: velocidad= distancia/tiempo

Las unidades de medida son aquellos valores de referencia que nos sirven para comparar las magnitudes físicas y a la que se le asigna valor 1. El resultado de una medida debe ir siempre acompañado de su unidad de medida.

Magnitudes Fundamentales	Longitud
	Masa
	Tiempo

Magnitudes Derivadas	
Área	Fuerza
Volumen	Presión
Velocidad	Peso
Aceleración	etc.

Actividad 1

1. Realizar una línea de tiempo, destacando aportes relevantes de filósofos y científicos a la Física a través del tiempo.
2. Redacta un texto de por lo menos tres párrafos sobre la importancia de la física en el desarrollo de la humanidad.

SISTEMAS DE UNIDADES

Un sistema de unidades es un conjunto de unidades de medida consistente, estándar y uniforme. En general definen unas pocas unidades de medida a partir de las cuales se deriva el resto. Existen varios sistemas de unidades:

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI): es el sistema más usado. Sus unidades básicas son: el metro, el kilogramo, el segundo, el amperio, el kelvin, la candela y el mol. Las demás unidades son derivadas del Sistema Internacional.

Sistema Métrico Decimal: primer sistema unificado de medidas.

Sistema Cegesimal de Unidades (CGS): denominado así porque sus unidades básicas son el centímetro, el gramo y el segundo. Fue creado como ampliación del sistema métrico para usos científicos.

Sistema Natural: en el cual las unidades se escogen de forma que ciertas constantes físicas valgan exactamente la unidad.

Sistema Técnico de Unidades: derivado del sistema métrico con unidades del anterior. Este sistema está en desuso.

SISTEMA ANGLOSAJÓN DE UNIDADES: es el conjunto de las unidades no métricas que se utilizan actualmente como medida principal en Estados Unidos. Existen ciertas discrepancias entre los sistemas de Estados Unidos y del Reino Unido (donde se llama el sistema imperial), e incluso sobre la diferencia de valores entre otros tiempos y ahora.

Unidades Básicas

Magnitud	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd

Unidades SI derivadas expresadas a partir de unidades básicas y suplementarias.

Magnitud	Nombre	Símbolo
Superficie	metro cuadrado	m^2
Volumen	metro cúbico	m^3
Velocidad	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s^2
Número de ondas	metro a la potencia menos uno	m^{-1}
Masa en volumen	kilogramo por metro cúbico	kg/m^3
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s^2

Observemos la unidad principal para las magnitudes de: longitud, masa y tiempo.

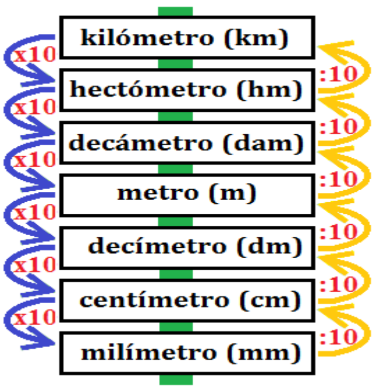
Sistema de Medidas			
	LONGITUD	MASA	TIEMPO
M.K.S	Metro	Kilogramo	Segundo
C.G.S	Centímetro	Gramo	Segundo
Ingles	Pie	Libra	Segundo

MEDICIÓN Y CONVERSIÓN DE UNIDADES

Una unidad de medida es una cantidad fija que nos permite comparar (medir) una magnitud física indicando a cuántos múltiplos o submúltiplos de esta medida fija equivale.
Una medición es una comparación de una misma magnitud con respecto a la unidad de medida de dicha magnitud.
Ejemplos de Unidades de Medida:

Ejemplos de Unidades de Medida
Unidades de Longitud: metros, kilómetros, años luz...
Unidades de Tiempo: segundos, minutos, años...
Unidades de Temperatura: grados Celsius, grados Kelvin, grados Fahrenheit...
Unidades de Volumen: metros cúbicos, litros...
Unidades de Intensidad de corriente: amperios

Unidades de Longitud (metros)
La escala de las unidades de longitud es



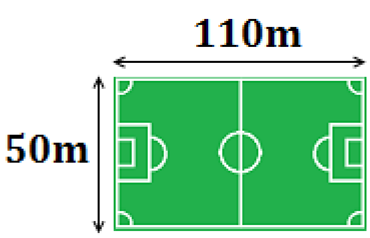
Para cambiar de unidades tenemos que multiplicar por 10 cada vez que bajamos un escalón y dividir entre 10 cada vez que subimos un escalón.
Ejemplo: Vamos a pasar 2,3 hectómetros a decímetros con una sola operación:
Para pasar de hectómetros a decímetros tenemos que bajar 3 escalones. Por tanto, multiplicamos por 103 = 1000:

$$\mathbf{2,3\ hm} =$$
$$= \mathbf{2,3 \cdot 10^3\ dm} =$$
$$= \mathbf{2300\ dm}$$

También podemos hacer uso de factores de conversión en ese caso:

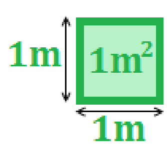
2,3 Hm x $\frac{1000\ dm}{1\ Hm}$ $\longrightarrow$ 2300 dm

Unidades de Área (metros cuadrados)

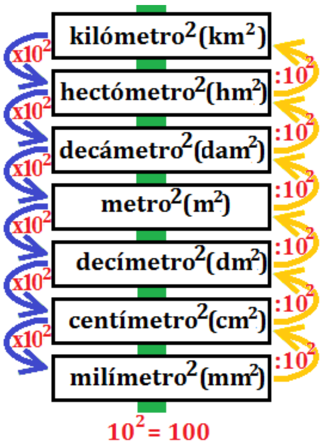


$\mathbf{A=5500m^2}$

Recordamos al lector que cuando calculamos áreas empleamos unidades al cuadrado. Por ejemplo, el área de un cuadrado de lado 1 metro es un metro cuadrado, es decir, 1 m2:



Las unidades para el área son las mismas unidades que para la longitud, pero al cuadrado. La escala es



tenemos que multiplicar (o dividir) por 100 cada vez que bajamos (o subimos) un escalón.

Ejemplo: vamos a pasar 0,5 kilómetros cuadrados a decámetros cuadrados. Como tenemos que bajar dos escalones, tenemos que multiplicar dos veces por 100. Esto es lo mismo que multiplicar una vez por 100²:

$$\mathbf{0,5\ km^2 =}$$
$$\mathbf{= 0,5 \cdot 100^2\ dam^2 =}$$
$$\mathbf{= 5000\ dam^2}$$

También podemos hacer uso de factores de conversión y tener en cuenta que los decámetros se pueden simbolizar con Dm y con dam.

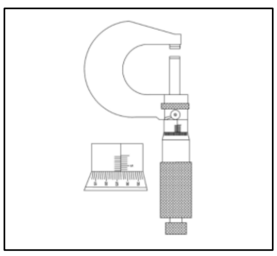
$$0{,}5\ km^2 \times \frac{(10^2 Dm)^2}{1 km^2} \longrightarrow 5000\ Dm^2$$

Actividad 2

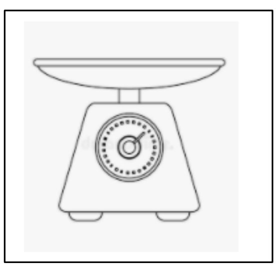
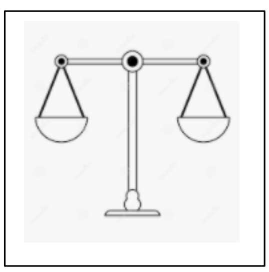
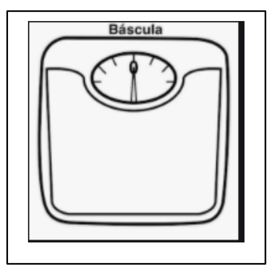
1. Para relacionar nuestro tema central de esta guía con la asignatura de física, vamos a iniciar respondiendo las siguientes preguntas:
   a. ¿Los fenómenos naturales como la lluvia, los vientos, los terremotos se pueden medir? Justifique su respuesta.
   b. ¿Con cuáles magnitudes físicas y unidades se pueden medir los fenómenos naturales relacionados en el anterior literal?
   c. En el caso de la lluvia ácida, ¿cómo se pueden medir los niveles de contaminación?
   d. Realiza un ensayo sobre el por qué de la lluvia ácida, sus efectos en el mundo y las soluciones que usted plantearía.
2. Resuelve
   a. El Pirata Barba Plata ha llegado a la isla del Coral para buscar un tesoro. En el mapa pone que, desde la orilla, debe recorrer 3,7 hm a la pata coja hacia el centro de la isla, y después otros 8,5 dam dando volteretas en la misma dirección. ¿Cuántos metros recorrerá en total desde la orilla hasta el tesoro? Expresa el resultado también en kilómetros.
   b. ¿Cuántos centímetros quedan de una cuerda que mide 68 dm de larga si se corta un trozo de 23 cm?
   c. Un atleta está realizando una maratón de 7 km. En estos momentos ha recorrido 60 dam ¿Cuántos metros le quedan por recorrer?
   d. ¿Qué edificio es más alto, uno que mide 3.250 mm u otro que mide 232 dm?
3. Formula tres problemas de aplicación de conversión de unidades de longitud y área, luego debes solucionar haciendo uso de factores de conversión.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Para medir longitudes se utiliza diferentes instrumentos tales como:
El Tornillo micrométrico
El Calibrador
La Regla
El Metro
El Decámetro
El Teodolito

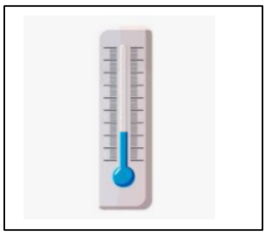


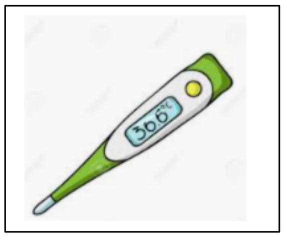
Para medir la masa de un cuerpo se utiliza diferentes instrumentos tales como:
La Gramera
La Balanza
El Peso
La Romana
La Báscula

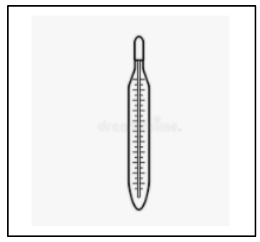




Para medir la temperatura se utilizan varios instrumentos como:

Termómetro de máxima y mínima:
Termómetro metálico:
Pirómetro:
Termohidrógrafo:







Actividad 3

1. Consulta cómo funcionan los siguientes instrumentos de medición: Tornillo micrométrico, El calibrador, La Gramera, La romana, El termómetro.
2. ¿Qué instrumento sirve para medir fuerza, para medir electricidad, para medir presión?

Cifras significativas

Las cifras significativas son los dígitos de un número que consideramos no nulos.
Son significativos todos los dígitos distintos de cero. Ej. 8723 tiene cuatro cifras significativas.
Los ceros situados entre dos cifras significativas son significativos. Ej. 105 tiene tres cifras significativas.
Los ceros a la izquierda de la primera cifra significativa no lo son. Ej. 0,005 tiene una cifra significativa.
Para números mayores que 1, los ceros a la derecha de la coma son significativos. Ej. 8,00 tiene tres cifras significativas.

Notación científica

Representación de números muy grandes o muy pequeños como el producto de dos factores: a×10n, donde 1 < a < 10.

Por ejemplo, la velocidad de la luz, 299,790,000 (m/s), se puede escribir como 2,9979×108 (m/s).

La notación científica sirve para expresar en forma cómoda aquellas cantidades que son demasiado grandes o demasiado pequeñas en potencia de 10.

Velocidad de la luz 300.000.000 m/sg $\Rightarrow$ 3x10^8m/sg

Radio de la Tierra 6.400.000 m $\Rightarrow$ 6.4 x 10^6m

Masa del átomo 0.0000000000000000000001 Kg $\Rightarrow$ 1 x 10^{-22}Kg

Espesor de un cabello 0.0002 m $\Rightarrow$ 2 x 10^{-4}m

Actividad 4

1. Expresar en metros las siguientes longitudes

A. 65 km B. 54 mm C. 2,9 Gm

2. Expresar en kilogramos las siguientes masas

A. 4 x 10-5gr B. 2.8 Toneladas C. 1520 mg

3. Expresar en segundos los siguientes intervalos de tiempo.

A. 25 min B. 18 micro sg C. 6.2 Horas

4. Expresar 80 km/h: A. m/sg B. Cm/sg

5. Expresar en notación científica las siguientes cantidades:

A. 89500000000 mm

B. 2134000000000000 cm

C. 0,0000000034 gr

D. 0,0000008 mg

E. 0,45700 sg

OBSERVACIÓN

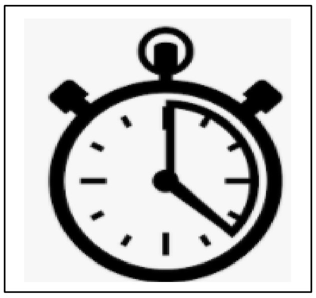
Es importante buscar tablas de equivalencias de unidades para poder formular tu factor de conversión.

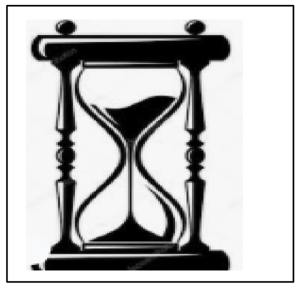
Unidad de Tiempo: El segundo es la unidad patrón, lo cual permite medir el suceso que trascurre diariamente.

1 Hora 3600 sg

1 Microsegundo 0.000001 sg

Unidades Comunes del Tiempo		
Nanosegundo	0.000000001	10^{-9}
Microsegundo	0.000001	10^{-6}
Milisegundo	0.001	10^{-3}
Minuto	60 sg	
Hora	3600 sg	
Día	86400 sg	





Unidad de Masa: El kilogramo es la unidad patrón, lo cual permite medir la cantidad de masa que posee un cuerpo.

1 Kilogramo 1000 gr

1 gramo 0.001 Kg

Decagramo	10 gr	10^1
Hectogramo	100 gr	10^2
Kilogramo	1000 gr	10^3
Decigramo	0.1 gr	10^{-1}
Centigramo	0.01 gr	10^{-2}
Miligramo	0.001 gr	10^{-3}
Tonelada	1000 Kg	10^3

PROCESOS DE MEDICION

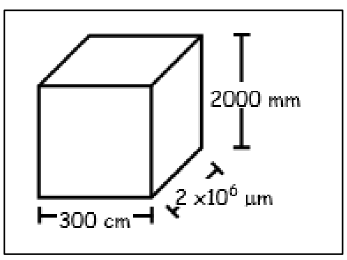
Medir significa comparar la unidad patrón de medida con el objeto o fenómeno de estudio.

Medición Directa: Es la comparación de la unidad patrón con el objeto mediante un proceso visual.
Ejemplo: Cuando medimos el largo de una puerta, utilizamos el metro para hallar la medición.
Para saber cuántos kilos posee un bulto de papa, utilizamos la báscula.
Medición Indirecta: Es la medida que se obtiene por medio del empleo de aparatos específicos o cálculos matemáticos
Ejemplo: Cuando hallamos el área y el volumen del salón de clase. Aplicamos la siguiente formula.

$$\boxed{\text{Area} = \text{Largo x Ancho}}$$

$$\boxed{\text{Volumen} = \text{L x A x alto}}$$

Actividad 5
-1. Utilizando la regla, tome las mediciones de una hoja de cuaderno, de una hoja tamaño carta, y una hoja tamaño oficio. Calcule el área y exprese su medición en metros cuadrados (m^2) y centímetro cuadrados (cm^2)
- 2. La masa de un camión es de 45.000.000 gr, expresar las unidades en Kilogramos y Toneladas.
- 3. Con el celular prográmelo como cronometro, calcule el tiempo que tarda una hoja abierta al caer al piso.
- 4. Repita el proceso anterior con la hoja comprimida.
- 5. ¿Qué conclusión pude deducir?
-6. Hallar el volumen de la caja:



-7. Del ejercicio anterior, ¿cuántas botellas de gaseosa de3 litros cada uno se vaciarán sobre dicha caja para poder llenarlo por completo?
-8. Calcular los litros de agua que caben en un recipiente esférico de cristal de radio 0,2 metros. Ayuda: el volumen de una esfera es

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

siendo **r** el radio.

FACTORES DE CONVERSIÓN

El **factor de conversión** es una operación matemática que se utiliza para realizar cambios de unidades de la misma magnitud.

Consiste en multiplicar por una fracción que vale la unidad y en la que el numerador y el denominador son medidas iguales expresadas en distinta unidad. Por ejemplo:

$$\frac{1(km)}{1000(m)} \qquad \frac{1(g)}{10(dg)} \qquad \frac{3600(s)}{1(h)}$$

Estas fracciones equivalen a la unidad, puesto que el numerador y el denominador valen lo mismo.

Ejercicio Resuelto

Expresa las siguientes medidas en unidades del Sistema Internacional utilizando factores de conversión
3 km
12h
80 Hg
10 cm^3
Luego, haciendo uso de factores de conversión:

3km = 3(km) x $\frac{1000(m)}{1(km)}$ = 3000m

12h = 12(h) x $\frac{3600(s)}{1(h)}$ = 43200s

80Hg = 80(Hg) x $\frac{100(g)}{1(Hg)}$ = 8000g

10cm^3= 10(cm^3) x $\frac{1(m^3)}{1000000(cm^3)}$ = 0,00001m^3

Actividad 6
Expresa las siguientes medidas en las unidades que se indican, utilizando factores de conversión.

a) 36 km/h en m/s
b) 25 m/s en km/h
c) 50 km/h en cm/min
d) 1000 cm/día en m/s
e) 85 g/cm^3 en kg/m^3
f) 3500 kg/m^3 en g/cm^3
g) 1200 mg/m^3 en g/cm^3
h) 10 g/L en g/cm^3
i) 0,28 kg/m^3 en g/L

Valore autoevaluación y la coevaluación de 2 a 5

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

puntos
puntos
puntos
puntos
TOTAL
Dividido. ÷ 10
NOTA

Coevaluación

Quien evalúa	ACCIONES A EVALUAR	Guía #1	FINAL
Responde la abuela, primo o tío	Tengo buenas relaciones con los miembros de mi familia.		
Responde la mamá (o Acudiente)	Colaboro en casa con actividades domésticas y de ayuda para mi familia.		
Responde el papá (o acudiente)	Soy respetuoso con mis padres y hermanos.		
Responde un hermano	Es responsable con las actividades asignadas		
Responde un amigo	Le gusta ayudar y aconsejar a alguna persona que lo necesite.		
Suma los resultados totales de esta columna y divide por 5			
TOTAL, POR EL1. PERIODO			

INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUSTAVO URIBE RAMÍREZ
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y FÍSICA
RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DE GUÍAS DE TRABAJO EN MATEMÁTICAS

NOMBRE DEL DOCENTE: ____
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: ____GRADO: ________________________

Referente de calidad	Competencia	Criterio	Excelente trabajo (5,0-4,5)	Buen trabajo (4,4-4,0)	Puedes mejorar (3,8-3,0)	Tienes muchos aspectos por mejorar (2,9-2,0)
		Conceptos Matemáticos y físicos	La actividad desarrollada muestra un conocimiento claro y preciso del concepto matemático y físico propuesto en la guía de trabajo.	La actividad desarrollada muestra un conocimiento del concepto matemático y físico propuesto en la guía de trabajo.	La actividad desarrollada muestra un algún conocimiento del concepto matemático y físico propuesto en la guía de trabajo.	La actividad desarrollada muestra un conocimiento muy limitado del concepto matemático y físico propuesto en la guía de trabajo.
		Diagramas	Los diagramas y dibujos son claros y ayudan a comprender los procesos realizados.	Los diagramas y dibujos son claros y fáciles de entender.	Los diagramas y dibujos se comprenden con dificultad.	Los diagramas y dibujos no se comprenden o no se usan.
		Estrategias y procesos	A nivel general, usa una estrategia eficiente y efectiva en el desarrollo del trabajo propuesto.	A nivel general, usa una estrategia efectiva en el desarrollo del trabajo propuesto.	En algunas ocasiones, usa una estrategia efectiva en el desarrollo del trabajo propuesto.	No se observa el uso de estrategias efectivas en el desarrollo del trabajo propuesto.
		Orden y presentación	La actividad es presentada de acuerdo a las instrucciones dadas, de manera clara, organizada, e inteligible.	La actividad es presentada de acuerdo a las instrucciones dadas, de manera organizada y se puede comprender.	La actividad es presentada con algunas de las instrucciones dadas y se logra su comprensión con dificultad.	La actividad no se presenta con las instrucciones dadas y es desorganizada. No se logra comprender la información que se muestra allí.