

**MÓDULO ANUAL
DE**

FÍSICA

4to AÑO

**PROFESOR
JAVIER GIMENEZ**

Magnitudes fundamentales y Derivadas

En física, una magnitud es una propiedad o cualidad de un cuerpo que puede ser observado y medido. La magnitud puede ser cuantificada mediante métodos directos o indirectos, sirviéndonos de herramientas y dispositivos de medición.

Las magnitudes se dividen en dos tipos: fundamentales y derivadas. Existe solamente siete magnitudes fundamentales, pero hay decenas de derivadas. La diferencia entre ambas recae en que las derivadas parten de las fundamentales, siendo una combinación de estas para medir una variedad de fenómenos físicos y químicos.

Veamos en profundidad ambos tipos de magnitudes.

Las siete magnitudes fundamentales

Las magnitudes fundamentales, conocidas como básicas, son aquellas independientes de otras magnitudes. Por lo tanto, no precisan del cálculo de otras magnitudes para ser cuantificadas.

Las siete magnitudes fundamentales en SI (Sistema Internacional de Unidades) son:

Magnitudes Fundamentales

Magnitud	Unidad	Símbolo	Definición
Longitud	Metro	m	Es la distancia recorrida por la luz en el vacío en un tiempo de $1/299\,792\,458$ segundos.
Masa	Kilogramo	kg	Es la masa de un cilindro de platino-iridio que se conserva en el Museo de Pesas y Medidas de Sèvres (Francia).
Tiempo	Segundo	s	Es la duración de $9\,192\,631\,770$ periodos de la radiación correspondiente a la transición entre los dos niveles hiperfinos del estado fundamental del átomo de cesio-133.
Temperatura	Kelvin	K	Es la fracción $1/273,16$ de la temperatura termodinámica correspondiente al punto triple del agua.
Cantidad de sustancia	Mol	mol	Es la cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en $0,012$ kg de carbono-12.
Intensidad de corriente	Amperio	A	Es la intensidad de una corriente constante que circula por dos conductores paralelos, rectilíneos, de longitud infinita, situados a una distancia de un metro uno de otro en el vacío y que produce una fuerza entre ellos de $2 \cdot 10^{-7}$ newtons.
Intensidad luminosa	Candela	cd	Es la intensidad correspondiente a una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia $540 \cdot 10^{12}$ hercios y cuya intensidad energética en dicha dirección es $1/683$ vatios por estereorradián.

Qué son las magnitudes derivadas

Las magnitudes derivadas son aquellas que parten de dos o más magnitudes fundamentales para cuantificar una propiedad o fenómeno. Estas pueden llegar a ser complejas, combinando varias magnitudes básicas.

Para obtener las magnitudes derivadas, se multiplican o dividen las fundamentales. Esto permite establecer relaciones de proporcionalidad directa o inversa entre la derivada con las básicas respectivas. Veamos algunos ejemplos.

MAGNITUDES DERIVADAS

MAGNITUD	FÓRMULA DIMENSIONAL	UNIDAD (S.I.)	SÍMBOLO
AREA	L^2	metro cuadrado	m^2
VOLUMEN	L^3	metro cubico	m^3
DENSIDAD	ML^{-3}	Kilogramo/metro cubico	$Kg. m^{-3}$
VELOCIDAD	LT^{-1}	metro/segundo	$m. s^{-1}$
ACELERACION	LT^{-2}	metro/segundo cuadrado	$m. s^{-2}$
FUERZA	MLT^{-2}	masa. aceleración	$kg. m. s^{-2}$
TRABAJO MECANICO	ML^2T^{-2}	fuerza. distancia	$Kg. m^2. s^{-2}$
ENERGIA	ML^2T^{-2}	Fuerza. distancia	Joule (J)
POTENCIA	ML^2T^{-1}	energía/ tiempo	Watt (W)
INTENSIDAD DE SONIDO	MT^{-1}	energía/área. tiempo	Decibel (db)

NOTACIÓN CIENTÍFICA

Notación Científica

Es un método de expresar números que debido a su eficiencia se usa en la ciencia. Es una escritura con exponentes. El exponente indica cuántas veces se multiplica un valor por sí mismo. Algunos ejemplos:

$$2^2 = 2 \cdot 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$10^3 = 10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000$$

En este último ejemplo se proporciona un punto focal muy útil, pues el número base 10 es el corazón del sistema métrico y se trata de él extensamente debido a su gran importancia.

Observa la relación entre el exponente y el número de cifras (ceros en este caso) en el número del lado derecho.

En la notación científica, un número se expresa como el producto de dos números. Por convenio, el primer número, llamado el término numérico está comprendido entre 1 y 10. El segundo número, llamado el término exponencial, es una potencia entera de 10. Algunos ejemplos son:

$$10000 = 1 \cdot 10^4$$

$$24327 = 2,4327 \cdot 10^4$$

$$1000 = 1 \cdot 10^3$$

$$7420 = 7,420 \cdot 10^3$$

$$100 = 1 \cdot 10^2$$

$$594 = 5,94 \cdot 10^2$$

$$10 = 1 \cdot 10^1$$

$$98 = 9,8 \cdot 10^1$$

$$1 = 1 \cdot 10^0$$

$$0,1 = 1 \cdot 10^{-1}$$

$$0,32 = 3,2 \cdot 10^{-1}$$

$$0,01 = 1 \cdot 10^{-2}$$

$$0,067 = 6,7 \cdot 10^{-2}$$

$$0,001 = 1 \cdot 10^{-3}$$

$$0,0049 = 4,9 \cdot 10^{-3}$$

$$0,0001 = 1 \cdot 10^{-4}$$

$$0,00017 = 1,7 \cdot 10^{-4}$$

El exponente de 10 es el número de lugares que se debe desplazar la coma de decimales para dar el número en forma normal. Un exponente positivo indica que la coma de decimales se desplaza a la derecha de ese lugar. Cuando los números se escriben en la notación científica estándar, hay un dígito distinto de cero a la izquierda de la coma de decimales.

$$7,3 \cdot 10^3 = 73 \cdot 10^2 = 730 \cdot 10^1 = 7300$$

$$4,36 \cdot 10^{-2} = 0,436 \cdot 10^{-1} = 0,0436$$

$$0,00862 = 0,0862 \cdot 10^{-1} = 0,862 \cdot 10^{-2} = 8,62 \cdot 10^{-3}$$

En la notación científica el término numérico indica el número de cifras significativas del número. El término exponencial simplemente localiza la coma de decimales y no representa cifras significativas.


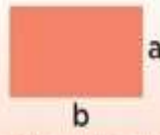
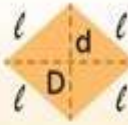
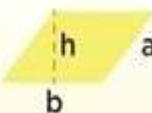
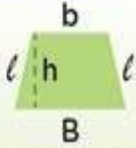


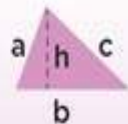
Write each number in standard format.

- 1) 7.42×10^2 = _____
- 2) 4.3347×10^4 = _____
- 3) 1.68×10^7 = _____
- 4) 9.087×10^5 = _____
- 5) 9.1814×10^3 = _____
- 6) 4.3196×10^3 = _____
- 7) 1.586×10^4 = _____
- 8) 8.93×10^1 = _____
- 9) 1.929×10^8 = _____
- 10) 6.482×10^2 = _____

Write each number in scientific notation.

- 11) 234550 = _____
- 12) 6607900 = _____
- 13) 42800000 = _____
- 14) 60.2 = _____
- 15) 4049000000 = _____
- 16) 5610000000 = _____
- 17) 53200 = _____
- 18) 8022900 = _____
- 19) 606300 = _____
- 20) 297500000 = _____

Formulario

Nombre	Figura	Perímetro	Área
Cuadrado		$4 \times l$	l^2 $l \times l$
Rectángulo		$2(a+b)$	$b \times h$
Rombo		$4 \times l$	$\frac{D \times d}{2}$
Romboide		$2(a+b)$	$b \times h$
Trapezio		$2(l)+B+b$	$\frac{B + b \times h}{2}$
Triángulo Equilátero		$3 \times l$	$\frac{b \times h}{2}$
Triángulo Isósceles		$2(l)+b$	$\frac{b \times h}{2}$
Triángulo Escaleno		$a+b+c$	$\frac{b \times h}{2}$
Polígonos Regulares		$n \times l$	$\frac{p \times a}{2}$

Perímetro y área de un rectángulo y sus fórmulas

1. Selecciona la operación correcta para calcular el perímetro y el área del rectángulo.



Perímetro

$P = 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$

$P = 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$

Área

$A = 7 \text{ cm} + 3 \text{ cm}$

$A = 7 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$

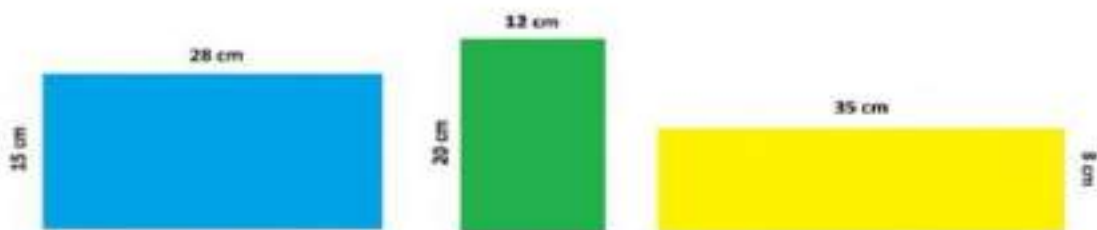
2. Calcula el perímetro y el área del siguiente rectángulo.



Perímetro = _____ dm

Área = _____ dm²

3. Observa los rectángulos y completa la tabla.



Rectángulo	Perímetro	Área
Azul	_____ cm	_____ cm ²
Verde	_____ cm	_____ cm ²
Amarillo	_____ cm	_____ cm ²

4. Lee con atención y contesta.

Adrián quiere cercar con alambre un terreno como el de la imagen y colocar pasto en toda el área.

a) ¿Cuánto alambre necesita? _____ m

b) ¿Qué cantidad de pasto requiere? _____ m²

15 m



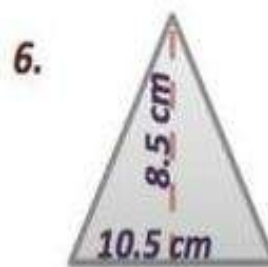
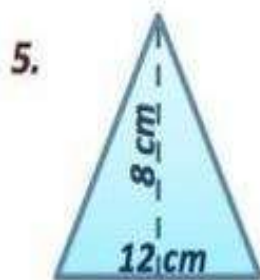
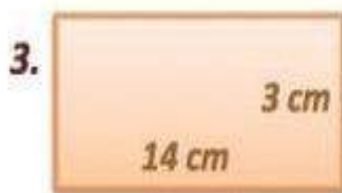
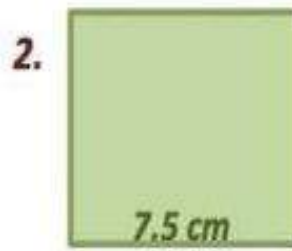
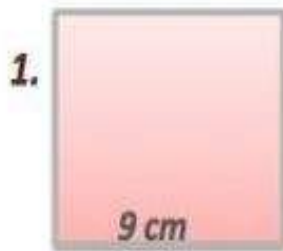
38 m

5. Arrastra la fórmula correcta hacia el rectángulo que corresponda.

$b \times h =$ $l + l + l + l =$

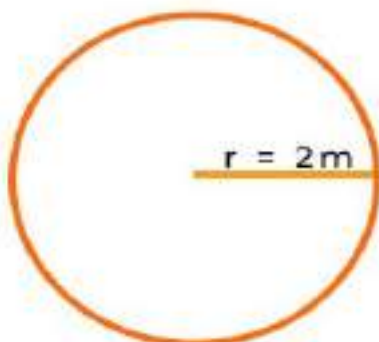


Encontrar el perímetro y área de las siguientes figuras



Fórmula

$$\text{sup} = \pi \times r \text{ al cuadrado}$$



r = radio

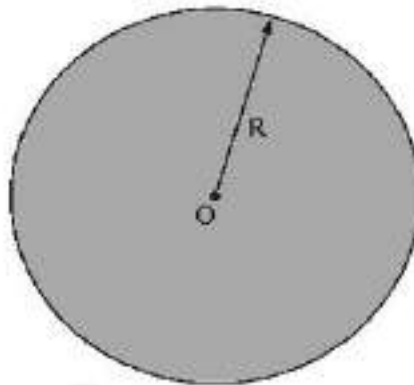


$$\text{sup} = \pi \times 2\text{m al cuadrado} = 12.56\text{m}^2$$

Área de una región circular

1. ÁREA

Recordar
$D = 2R$
D : diámetro
R : radio



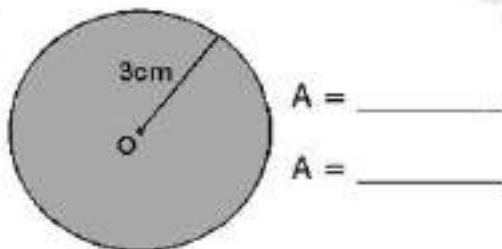
- Centro: O
- Longitud del radio: R
- $A \Rightarrow$ Área

$$A = \pi R^2$$

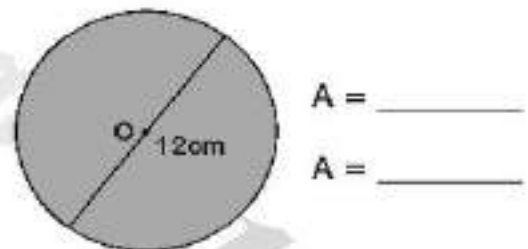
AHORA HALZO TU

1. Calcular el área del círculo y la longitud de su circunferencia, según se pida:

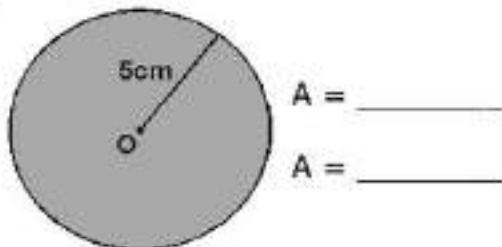
a.



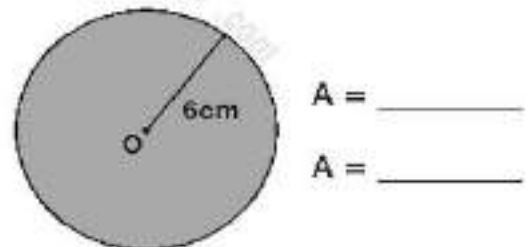
b.



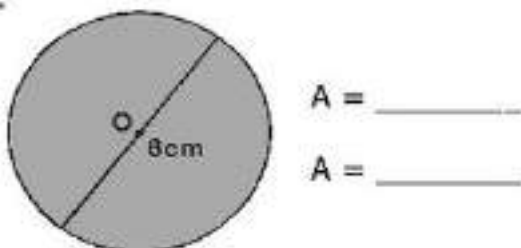
c.



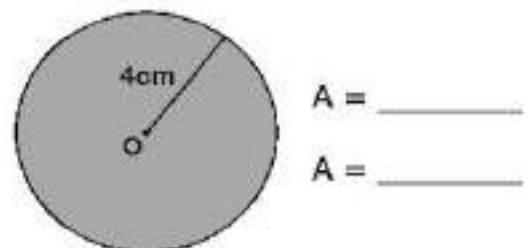
d.



e.



f.



LAS FUERZAS

La fuerza es una acción que un cuerpo ejerce sobre otro para cambiar la forma o el movimiento del objeto.

Las fuerzas pueden ser:

- Fuerzas de contacto: cuando el cuerpo que ejerce la fuerza y el que la recibe están en contacto.
- Fuerzas a distancia: cuando el cuerpo que ejerce la fuerza no está en contacto con el cuerpo que la recibe. Podemos distinguir entre:
 - Fuerzas de atracción → los cuerpos se atraen.
 - Fuerzas de repulsión → los cuerpos se repelen.

1. ¿Qué efectos tienen estas fuerzas?



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener

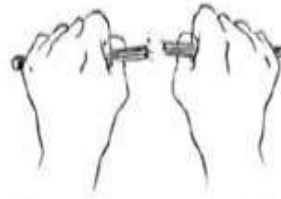


Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener

2. Completa

La gravedad es la fuerza de que ejerce la

sobre todos los cuerpos y actúa .

FUERZAS

- 1 **Escribe V o F dependiendo de si las siguientes oraciones son verdaderas falsas.**

	Al aplicar una fuerza sobre un cuerpo en reposo, podemos ponerlo en movimiento.
	Una fuerza es capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo.
	Las fuerzas solo actúan a distancia.
	La acción de una fuerza puede deformar un cuerpo.
	El magnetismo es una fuerza de contacto.

- 2 **Escribe CE, si la fuerza produce cambios en el estado de movimiento, y CF, si el cambio es en la forma.**

Empujamos una silla de ruedas.	
Arrugamos un papel.	
Pisamos el pedal de la bicicleta.	
Rompemos la mina del lápiz.	

- 3 **Observa las imágenes y responde a las preguntas.**



- ¿Qué fuerzas aparecen en esta imagen?

- ¿De qué tipo son?

- ¿Cómo cambia la velocidad de la pelota?

1. Lee cuidadosamente cada uno de los ejercicios que te presento. Calcula la Fuerza, la Masa o la Aceleración según sea el caso. Utiliza las fórmulas dadas para realizar los ejercicios.

$$F = m \times a$$

$$a = F / m$$

$$m = F / a$$

1. Calcula la fuerza que hay que ejercer para que un cuerpo de 20Kg adquiera una aceleración de 3 m/s².

2. Calcula la fuerza con la que es lanzada una pelota de béisbol de 0.126Kg a una aceleración de 4 m/s².

3. A un objeto en reposo se le aplica una fuerza de 60N provocando que este adquiera una aceleración de 2.8 m/s². Determina la masa de dicho objeto.


4. Se empuja un ladrillo con una fuerza de 1.2N y adquiere una aceleración de 3 m/s². ¿Cuál es la masa del ladrillo?

5. Determina la aceleración de un cajón de 20 Kg a lo largo de un suelo horizontal cuando se empuja con una fuerza de 10N.

Tema: Fuerza resultante

Resuelva los siguientes problemas, completando los datos, el procedimiento y la respuesta de cada uno, no es necesario que coloque las unidades de medida debido a que ya se encuentran escritas.

<p>Problema 1: Dos personas empujan una roca hacia un mismo sentido una de las personas emplea 55 N de fuerza y la otra 32 N ¿Cuál es fuerza resultante con la que se empuja la roca?</p>		
<p>Datos:</p> <p>$F_1 =$ N</p> <p>$F_2 =$ N</p>	<p>Procedimiento:</p> $F_R = F_1 + F_2$ $F_R = \quad N + \quad N$ $F_R = \quad \quad N$	
<p>Respuesta: La fuerza resultante con la que se empuja la roca es de N</p>		

<p>Problema 2: Dos personas halan una soga en distintos sentidos una de las personas emplea 37 N de fuerza y la otra 25 N ¿Cuál es fuerza resultante con la que se hala la soga?</p>		
<p>Datos:</p> <p>$F_1 =$ N</p> <p>$F_2 =$ N</p>	<p>Procedimiento:</p> $F_R = F_1 - F_2$ $F_R = \quad N - \quad N$ $F_R = \quad \quad N$	
<p>Respuesta: La fuerza resultante con la que se hala la soga es de N</p>		

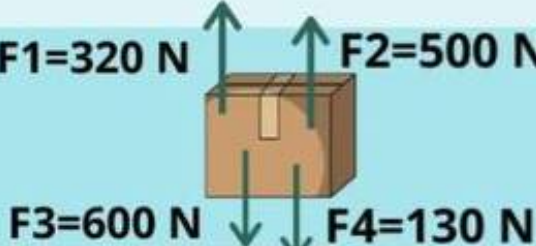
2) Calcula la fuerza resultante

1)  **FR=** Newtons

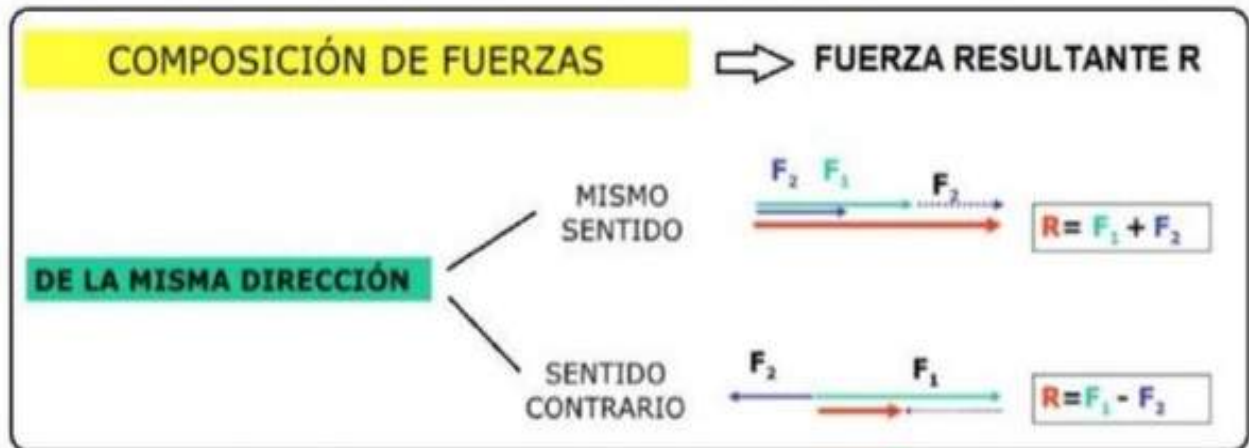
2)  **FR=** Newtons

3)  **FR=** Newtons

4)  **FR=** Newtons

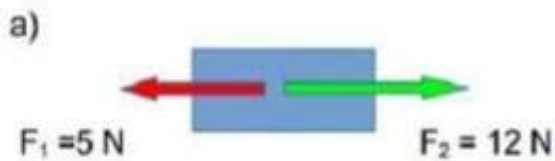
5)  **FR=** Newtons

6)  **FR=** Newtons



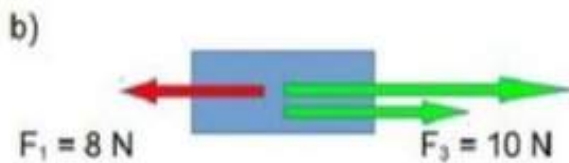
ACTIVIDAD 5

En cada apartado escribe el valor de la fuerza resultante R (sin dejar espacios) y señala el sentido que tendrá:



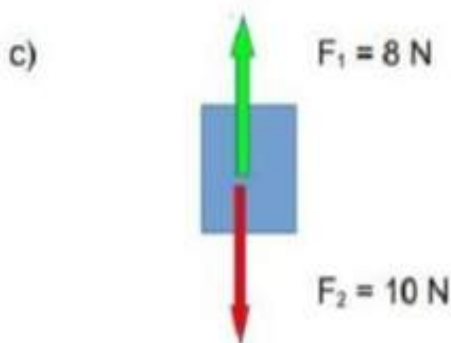
$R = \boxed{} \text{ N}$

Sentido:



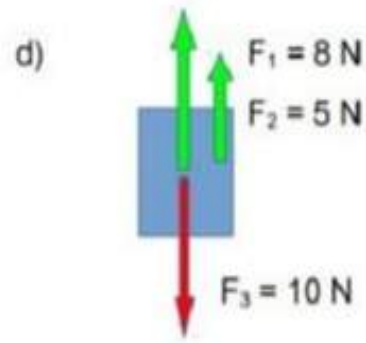
$R = \boxed{} \text{ N}$

Sentido:



$R = \boxed{} \text{ N}$

Sentido:



$R = \boxed{} \text{ N}$

Sentido:

MAGNITUD VECTORIAL

Magnitud que para poder definirla, además de la cantidad expresada en números y el nombre de unidad de medida, se necesita indicar claramente la dirección y sentido en que actúan, y puede ser representada de manera gráfica por medio de una flecha llamada vector, la cual es un segmento de recta dirigido

DIFERENCIA ENTRE MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

MAGNITUD ESCALAR

Es aquella que queda perfectamente definida con solo indicar su cantidad expresada en números y la unidad de medida. Hablar de masa, temperatura, área, superficie, longitud, tiempo, volumen, densidad y frecuencia, nos referimos a nombres de magnitudes escalares

MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

UNE CON UNA LINEA

ESCALARES

VECTORIALES

RAPIDEZ

FUERZA

VOLUMEN

TEMPERATURA

PESO

MASA

ACELERACION

ANGULO

DISTANCIA

VELOCIDAD

DESPLAZAMIENTO

DENSIDAD



Magnitudes escalares y vectoriales



Indica si las siguientes magnitudes son escalares o vectoriales.

Rapidez	Fuerza	Volumen	Temperatura
Peso	Masa	Aceleración	Ángulo
Distancia	Velocidad	Desplazamiento	Densidad

Indica en cada ejemplo si se trata de una magnitud escalar o vectorial.

- 1) La rapidez con la que gira siempre ese engrane es de 12 rpm.
- 2) El viento principalmente sopla a 30 km/h rumbo al Nornoroeste.
- 3) Un terreno rectangular tiene 200 m de frente y 300 m de fondo.
- 4) La temperatura promedio de la CDMX es de 25°C en esta época.
- 5) La balanza indica que se tienen exactamente 2 Kg de tortillas.
- 6) La aceleración gravitacional media de la Luna es de 1.62 m/s².
- 7) El taxi tardó en llegar una hora y media de aquí hasta ese lugar.
- 8) El peso del cuerpo es de 500 N.

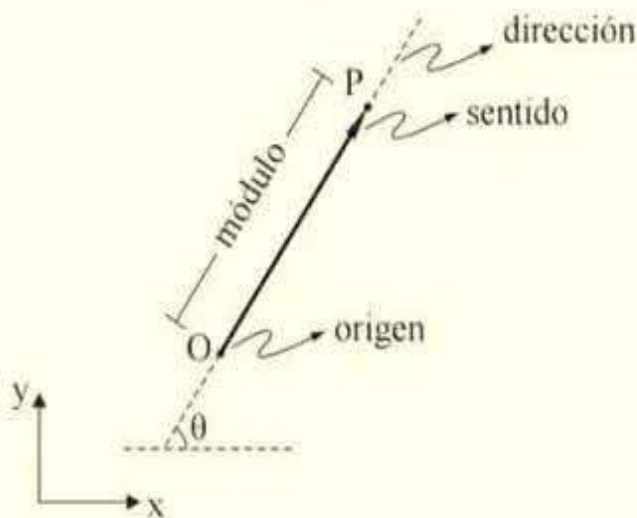
Indica para cada par de vectores, observando la imagen, si sus elementos son iguales o diferentes.

	Punto de aplicación: Magnitud (módulo): Dirección: Sentido:		Punto de aplicación: Magnitud (módulo): Dirección: Sentido:
	Punto de aplicación: Magnitud (módulo): Dirección: Sentido:		Punto de aplicación: Magnitud (módulo): Dirección: Sentido:
	Punto de aplicación: Magnitud (módulo): Dirección: Sentido:		Punto de aplicación: Magnitud (módulo): Dirección: Sentido:

VECTORES

En principio, podemos considerar un vector como un segmento de recta con una flecha en uno de sus extremos. En la física son usados para representar a las **magnitudes vectoriales**.

Representación gráfica



Notación:

$\vec{A} \equiv \overline{OP}$: "Vector A"

$|\vec{A}| \equiv |\overline{OP}| \equiv A$: "Módulo del vector A"

Los vectores se caracterizan por poseer:

- Un origen (O)**, también denominado punto de aplicación. Es el punto exacto sobre el que actúa el vector.
- Una longitud ($|\overline{OP}|$)**, la que es representada por un valor numérico al que llamaremos *módulo*.
- Una dirección**, que viene dada por la orientación en el espacio de la recta que lo contiene con respecto al sistema de coordenadas. Se define mediante el ángulo θ con respecto a la horizontal (eje X+).
- Un sentido**, representado por una flecha. La recta posee dos sentidos, generalmente estos se indican mediante signos "+" para un lado y "-" para el otro.
- Una línea de acción**, que es la recta que contiene al vector \vec{A} .

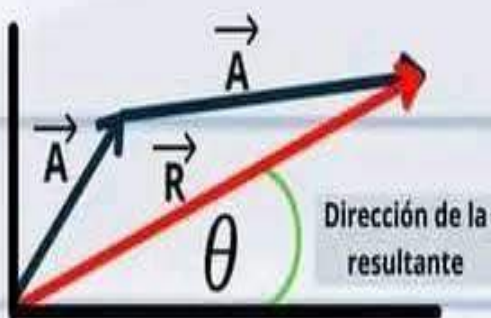
Los vectores pueden situarse en el plano (dos dimensiones) o en el espacio (tres dimensiones).

Un vector es una herramienta matemática que permite el desarrollo y comprensión de muchos fenómenos físicos.

MÉTODOS GRÁFICOS

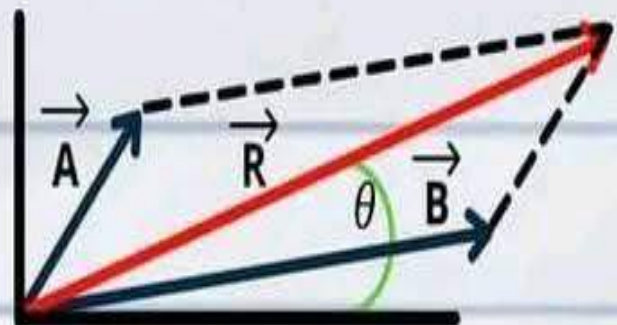
Los métodos gráficos favorecen la visualización de los conceptos de la suma vectorial, sobre todo con un dibujo rápido. En ellos el procedimiento se desarrolla en escalas.

Polígono (triángulo)



- Trazar un vector seguidamente del otro (cabeza con cola).
- La resultante será la magnitud del vector que va desde el origen justo donde parte el primer vector hasta la cabeza del último vector trazado.
- Se utiliza para sumar varios vectores.

Paralelogramo (rombo)



- Trazar los vectores con sus orígenes juntos de acuerdo a su magnitud y dirección.
- Luego trazamos paralelas opuestas desde la punta de cada vector.
- El vector resultante se traza desde el origen hasta la intersección de ambas líneas paralelas.
- Se utiliza para sumar dos vectores.

VECTORES

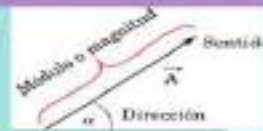
Cantidad física que tiene magnitud, dirección y sentido.
Es un segmento de recta que se representa como una flecha.



MAGNITUDES VECTORIALES

Las magnitudes vectoriales son magnitudes representadas con un número y una unidad expresadas con una dirección y un sentido.

DESPLAZAMIENTO **ACELERACIÓN**
VELOCIDAD



CARACTERÍSTICAS

Magnitud: Es la longitud del vector.

Dirección: Es la inclinación hacia donde va el vector formando así un ángulo.

Sentido: Es hacia dónde se dirige o va el vector utilizando como indicador la cabeza de una flecha.



SUMA DE VECTORES



Suma de vectores

$$\vec{A} + \vec{B} = \vec{R}$$

1. Dibujar una línea desde el principio de A hasta el final de B. Se puede medir el ángulo, y el tamaño de B se determina mediante escala.

2. Dibujar el vector B a escala correspondiente al final del vector A.

3. Dibujar el vector R a escala.

Tipos de vectores

VECTORES NULOS

Aquellos donde el origen y extremos Son iguales por lo tanto la magnitud es 0.

VECTORES FIJOS

Aquellos donde el origen y extremos Son iguales por lo tanto la magnitud es 0.

VECTORES UNITARIOS

Son los que tienen como magnitud el 1:

VECTORES PARALELOS

Vistas como rectas paralelas pero con un mismo sentido o contrario.

VECTORES OPUESTOS

Tienen misma magnitud y dirección pero con sentido opuesto.

VECTORES ANGULARES

Con líneas que se intersectan en un mismo punto.

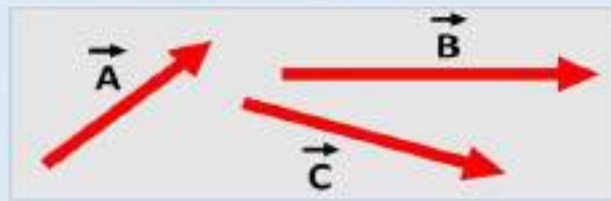
VECTORES LIBRES
vectores en el que el punto es indeterminado.

VECTORES IGUALES
vectores con magnitud, dirección y sentido igual.

VECTORES COPLANARIOS
vectores que se encuentran en un mismo plano.

VECTORES COLINEALES
vectores con líneas de acción en una misma recta.

Los vectores \vec{A} , \vec{B} y \vec{C} son coplanares



Los vectores \vec{A} y \vec{B} son colineales



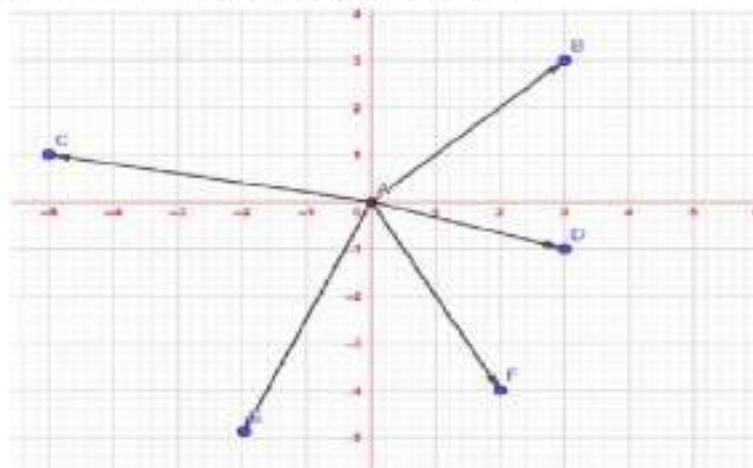
Los vectores \vec{A} , \vec{B} , \vec{C} y \vec{D} son concurrentes



Tarea N°1: Ejercicios de Vectores

Ejercicio 1: Coordenadas de un vector en el Origen

Determina las componentes de los vectores graficados en el plano cartesiano:



$$\vec{AB} = (\square, \square)$$

$$\vec{AD} = (\square, \square)$$

$$\vec{AF} = (\square, \square)$$

$$\vec{AC} = (\square, \square)$$

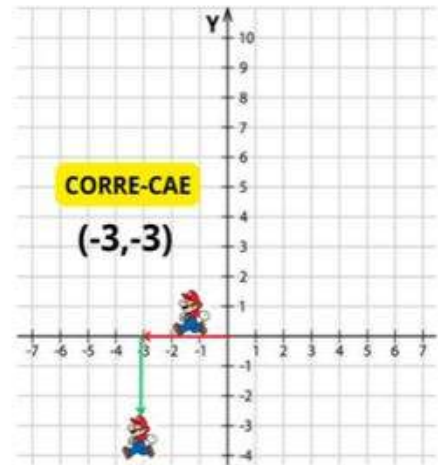
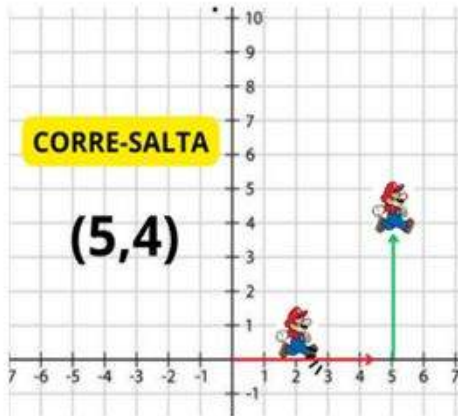
$$\vec{AE} = (\square, \square)$$



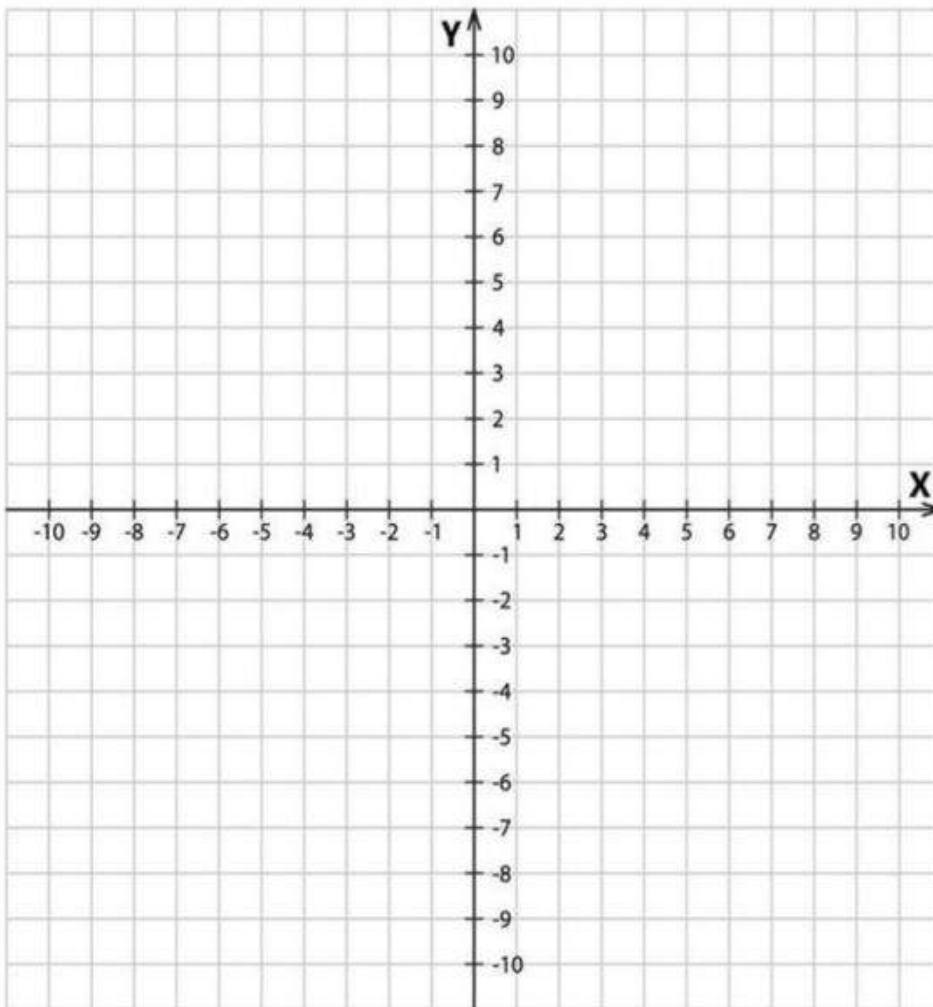
ESTRATEGIA MARIO




1. Para localizar coordenadas primero Mario debe correr sobre el eje X, a la derecha si la coordenada es positiva o izquierda si es negativa.




2. Enseguida Mario debe saltar si la coordenada en Y es positiva, o caer si es negativa, tantos numero como indique.



Ayuda a Mario a encontrar a sus amigos, estas son sus coordenadas:

 **(-4,6)**

 **(5,2)**

 **(-1,-3)**

 **(2,-6)**

 **(0,5)**

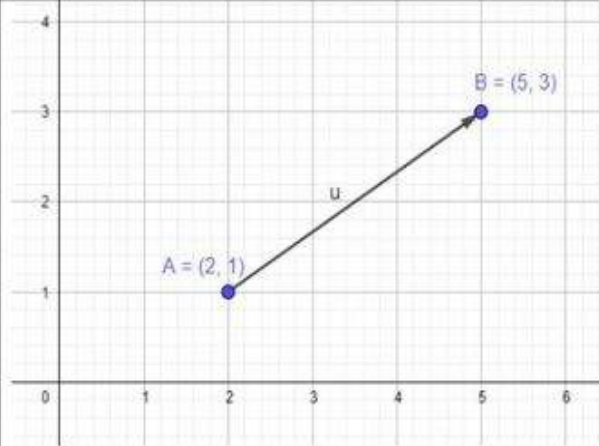
GEOMETRÍA ANALÍTICA

INTRODUCCION A LOS VECTORES

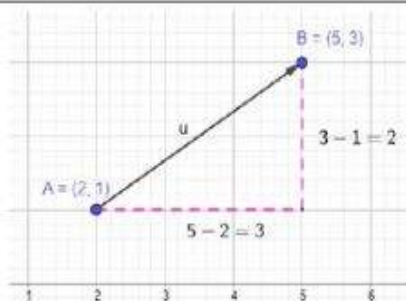
Un **vector fijo** es un segmento orientado. En la imagen vemos representado el vector \overrightarrow{AB} .

También le podemos llamar con una sola letra minúscula con una flecha, por ejemplo, \vec{u} .

El punto $A(2,1)$ es su **origen** y el punto $B(5,3)$ es el **extremo**.



- La **dirección** del vector fijo \overrightarrow{AB} es la dirección que marca la recta que pasa por los puntos A y B.
- El **sentido** es la orientación que marcan el origen y el extremo del vector.
- El **módulo** $|\overrightarrow{AB}|$ es la distancia que separa los puntos A y B. Podemos calcularlo aplicando el teorema de Pitágoras.

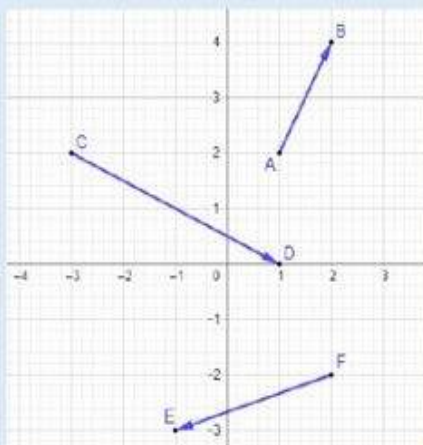


El módulo del vector \overrightarrow{AB} es lo que mide la hipotenusa del triángulo de la imagen. Veamos cómo se calcula:

- Para calcular la longitud del cateto horizontal, restamos las coordenadas x de los puntos A y B.
- Para calcular la longitud del cateto vertical, restamos las coordenadas y de los puntos A y B

$$|\overrightarrow{AB}| = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13} \approx \boxed{3,61}$$

Ejercicio 1. Calcula los módulos de los siguientes vectores y coloca el resultado en su lugar:



(hay resultados de más, para despistar)

$|\overrightarrow{AB}| = \boxed{}$

$\sqrt{3} \quad \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

$|\overrightarrow{CD}| = \boxed{}$

$\sqrt{5} \quad \sqrt{6}$

$|\overrightarrow{FE}| = \boxed{}$

$\sqrt{10} \quad \sqrt{4} = 2$

GEOMETRÍA ANALÍTICA. TEORÍA Y EJERCICIOS.

OPERACIONES CON VECTORES

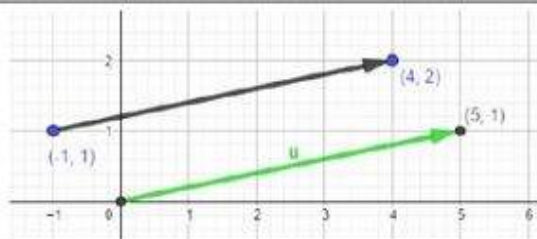
Vamos a trabajar con vectores libres.

Recuerda que para calcular las coordenadas de un vector (cuando no te las den) tienes que hacer la resta de extremo - origen.

Ejemplo:

Halla las coordenadas del vector libre \vec{u} que va del punto $(-1,1)$ al punto $(4, 2)$.

Solución: $\vec{u} = (4,2) - (-1,1) = (5,1)$
(o sea, nos quedamos con el vector verde)



SUMA DE VECTORES

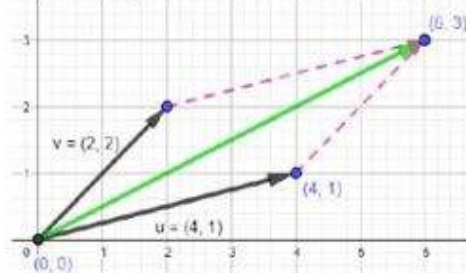
- **Analíticamente:** se suman sus coordenadas.

$$\vec{u} + \vec{v} = (u_1, u_2) + (v_1, v_2) = (u_1 + v_1, u_2 + v_2)$$
- **Gráficamente:** se trazan vectores equipolentes a los originales en los extremos de los vectores. Queda un paralelogramo. Luego se dibuja el vector que va desde el origen a la intersección de los vectores equipolentes.

Ejemplo. Sumamos los vectores $\vec{u} = (4,1)$ y $\vec{v} = (2,2)$

- Analíticamente:

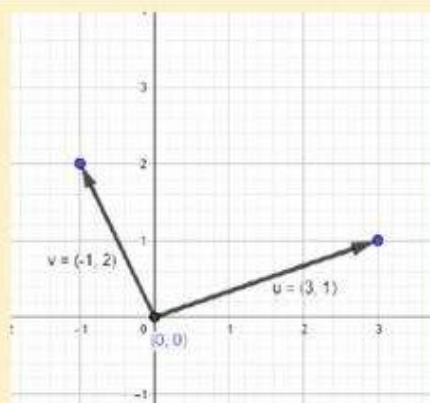
$$\vec{u} + \vec{v} = (4,1) + (2,2) = (6,3)$$
- Gráficamente, la suma está en color verde:



Ejercicio 1. Suma los vectores $\vec{u} = (3,1)$ y $\vec{v} = (-1,2)$ de forma analítica y gráfica (dibújalo con el ratón o el dedo)

Analítica: $\vec{u} + \vec{v} = (\quad , \quad)$

Gráfica:



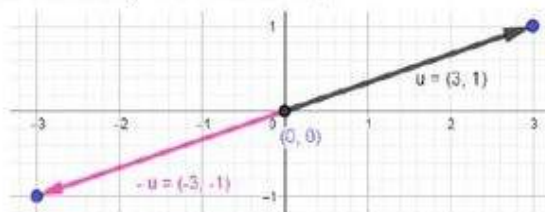
VECTOR OPUESTO

El vector opuesto de \vec{u} es $-\vec{u}$
Solo hay que cambiar el signo de las coordenadas.

Gráficamente, el vector tiene la misma dirección y módulo, pero sentido contrario.

Ejemplo. Halla el opuesto de $\vec{u} = (3, 1)$.

El vector opuesto de $\vec{u} = (3,1)$ es $(-3, -1)$
Gráficamente (es el vector rosa):

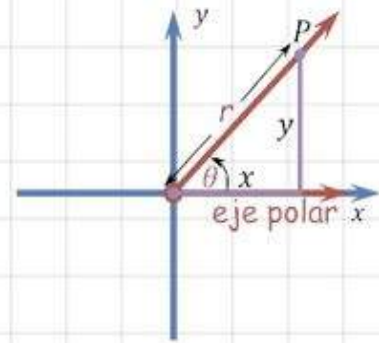


Coordenadas polares

Un sistema coordinado representa un punto en el plano mediante un par ordenado de números llamados coordenadas. Por lo general usamos coordenadas cartesianas que son las distancias dirigidas desde dos ejes perpendiculares

P se representa mediante el par ordenado (r, ϕ)

r, ϕ se llaman coordenadas polares de P



Elegimos un punto en el plano que se llama polo (u origen de coordenadas) y se identifica con O. Luego se dibuja un rayo (semirecta) que empieza en O llamado eje polar.

Usualmente, este eje se traza a la derecha, y corresponde al eje x positivo en coordenadas cartesianas.

Ubicar coordenadas polares

Usamos la convención de que un ángulo es positivo si se mide en el sentido contrario a las manecillas del reloj desde el eje polar, y negativo si se mide en el sentido de las manecillas del reloj.

Si $P = O$ entonces $r = 0$ y se está de acuerdo en que $(0, \theta)$ representa el polo para cualquier valor de θ .

Si r es negativa estando de acuerdo en que los puntos $(-r, \theta)$ y (r, θ) están sobre la misma recta que pasa por O y a la misma distancia $|r|$ desde O, pero en lados opuestos de O.

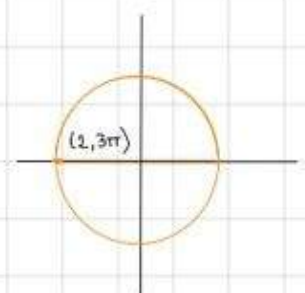
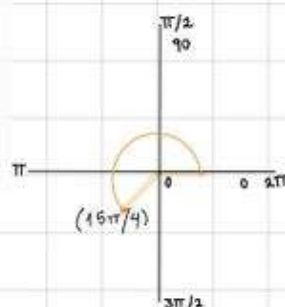
Si $r > 0$, el punto (r, θ) está en el mismo cuadrante que θ ; si $r < 0$, está en el cuadrante sobre el lado opuesto del polo.

Ejercicio

Grafique los puntos cuyas coordenadas polares están dadas por

- ▶ $(1, 5\pi/4)$
- ▶ $(2, 3\pi)$
- ▶ $(2, -2\pi/3)$
- ▶ $(-3, 3\pi/4)$

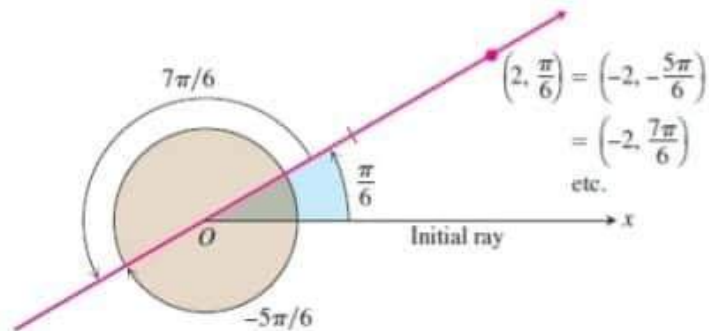
Ejercicios



Coordenadas Polares

- θ es positivo cuando se mide en sentido contrario de las agujas del reloj y negativo cuando se mide en sentido de las manecillas
- El ángulo asociado con el punto no es único.

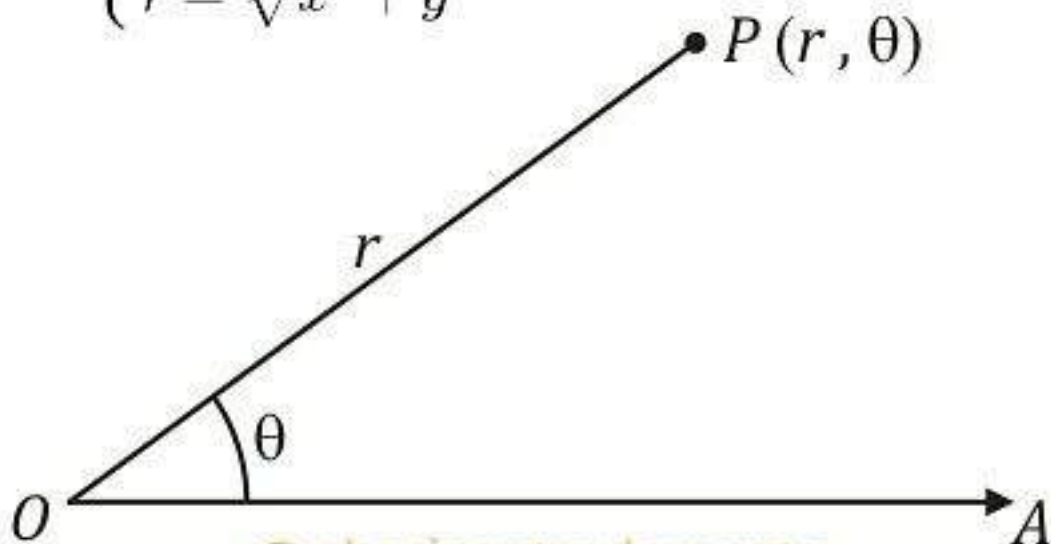
Ejemplo:

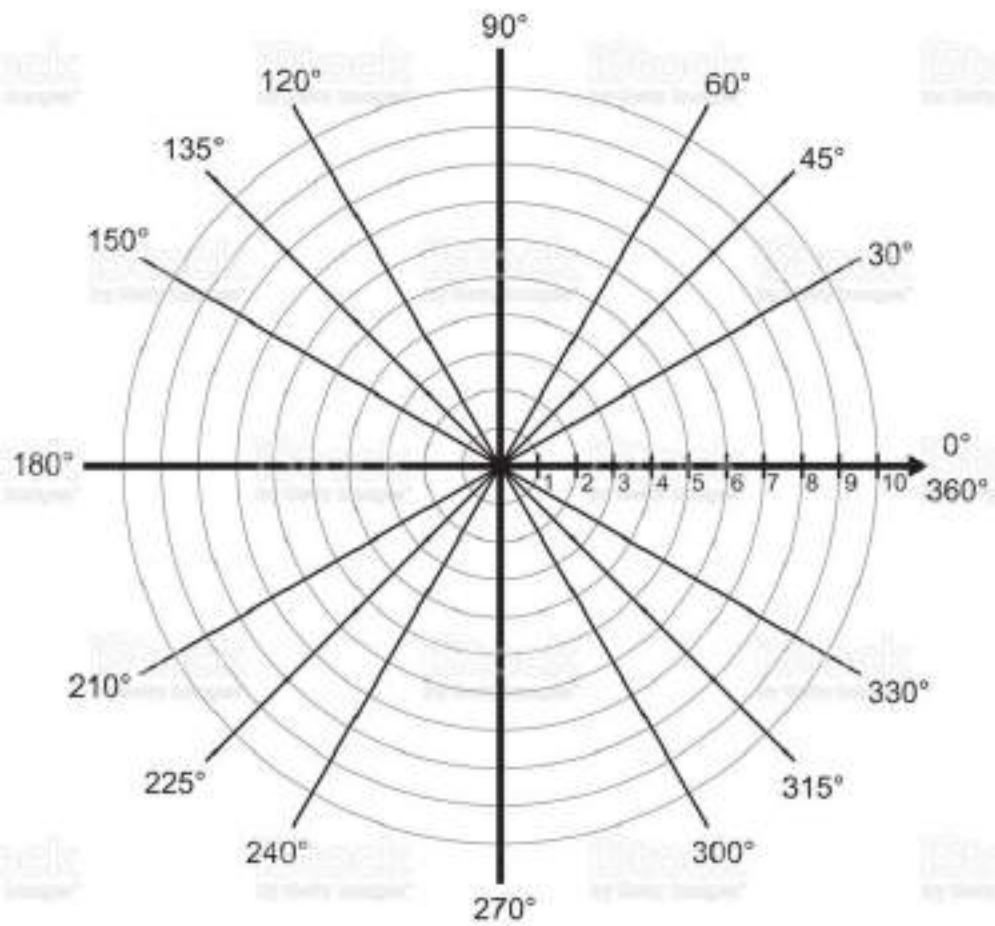


- Pueden tener valores r negativos.

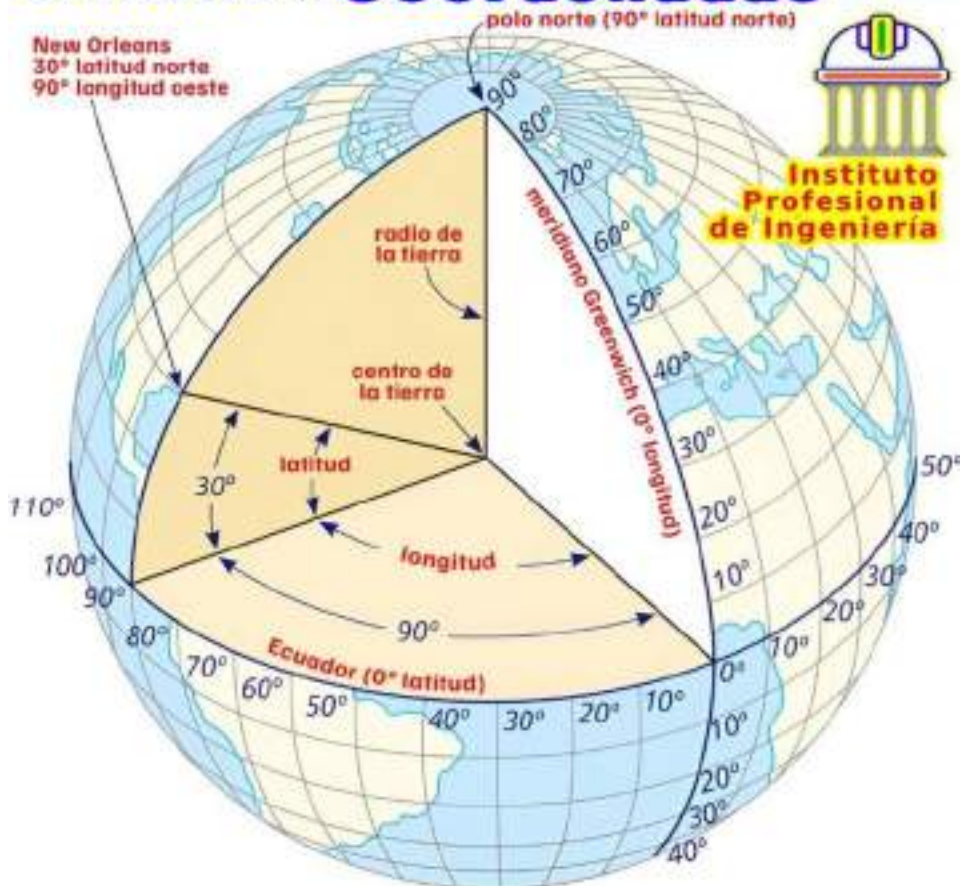
Coordenadas polares

$$\begin{cases} \theta = \operatorname{arctg}\left(\frac{y}{x}\right) \\ r = \sqrt{x^2 + y^2} \end{cases} \quad \begin{cases} x = r \cos(\theta) \\ y = r \operatorname{sen}(\theta) \end{cases}$$





Sistema de Coordenadas



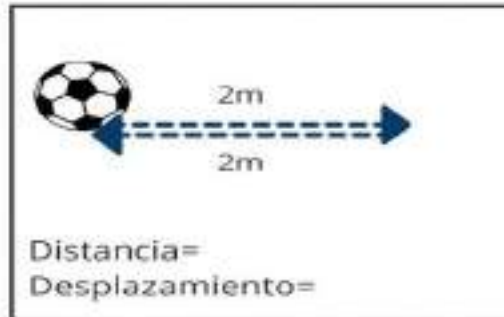
DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO

Nombre:

Grupo:

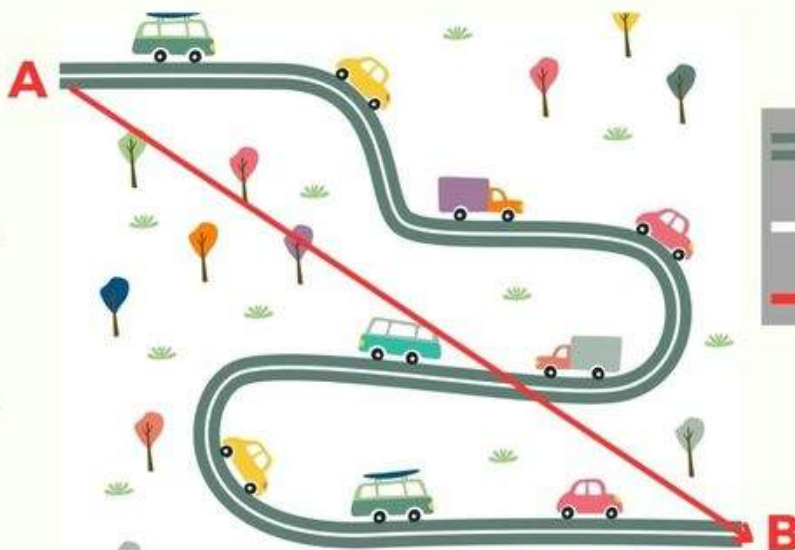
Fecha:

Instrucciones: Observa los siguientes dibujos y has los cálculos necesarios para encontrar la distancia y el desplazamiento.



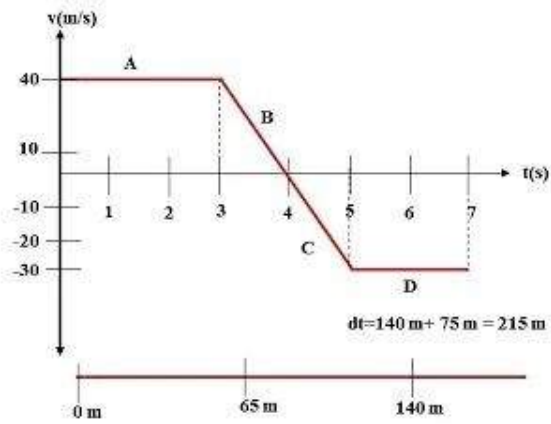
LIVWORKSHEETS

TRAYECTORIA, DISTANCIA Y DESPLAZAMIENTO



$$\vec{X\Delta} = X_B - X_A$$

Gráfica Velocidad vs Tiempo- Descripción del movimiento de un objeto.



•La distancia es el resultado de la longitud total recorrida a lo largo del camino por un objeto.

•El desplazamiento es la longitud entre la posición inicial (partida) y final (llegada). No se toma en cuenta las distancias negativas.

Determine:

- Distancia total del recorrido del objeto
- Desplazamiento total del objeto

- Distancia total del recorrido del objeto

$$d_a = \left(3 \text{ seg} \times 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) = 120 \text{ m}$$

$$d_b = \left(\frac{1 \text{ seg} \times 40 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2} \right) = 20 \text{ m}$$

$$d_c = \left(\frac{1 \text{ seg} \times \left(30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)}{2} \right) = 15 \text{ m}$$

$$d_d = \left(2 \text{ seg} \times 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) = 60 \text{ m}$$

$$d_T = 120 + 20 + 15 + 60 = 215 \text{ m}$$

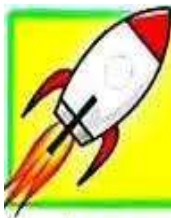
- Desplazamiento total del objeto

$$D_T = d_a + d_b - d_c - d_d$$

$$D_T = 120 + 20 - 15 - 60$$

$$D_T = 65 \text{ m}$$

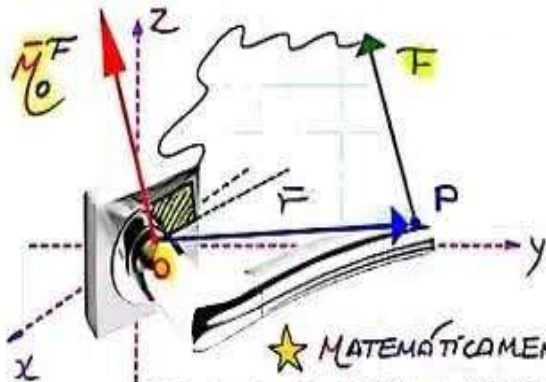
notas



Momento de una Fuerza

MOMENTO EN EL ESPACIO (R3)

★ MIDE LA TENDENCIA DE ROTACIÓN CAUSADA POR UNA FUERZA.



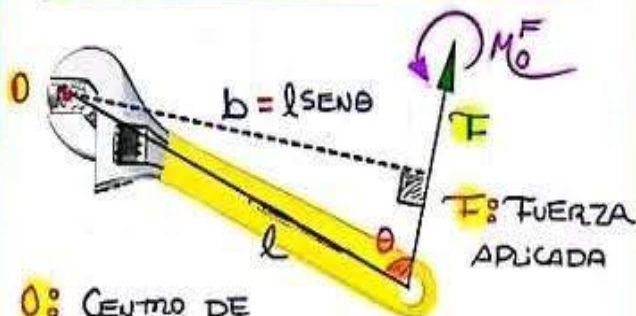
★ MATEMÁTICAMENTE

SE CALCULA COMO EL PRODUCTO VECTORIAL DE LA POSICIÓN DE APLICACIÓN Y EL VECTOR FUERZA; EN ESE ORDEN. ASÍ: MOMENTO DE \vec{F} RESPECTO A "O"

$$\vec{M}_O^F = \vec{r} \times \vec{F} \text{ (N}\cdot\text{m) (NEWTON - METRO)}$$

★ NOTA: EL MOMENTO ES PERPENDICULAR AL PLANO FORMADO POR \vec{r} Y \vec{F} .

MOMENTO EN EL PLANO (R2)



O: CENTRO DE ROTACIÓN

b: BRAZO DE PALANCA (\perp con \vec{F})

$$M_O^F = \pm F \cdot b \text{ (Nm)}$$

MOMENTO DE " \vec{F} " RESPECTO DE "O"

(+) ES ANTIHORARIO
(-) ES HORARIO

→ ATENTO CON EL SIGNO

OBSERVACIONES



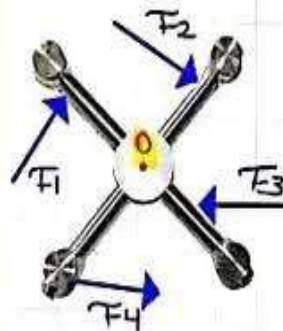
→ Si una fuerza actúa directamente en el centro de rotación; ENTONCES:

$$M_O^{F1} = \text{CERO}$$

→ Si la línea de acción de una fuerza pasa por el centro de rotación; ENTONCES:

$$M_O^{F2} = \text{CERO}$$

MOMENTO RESULTANTE

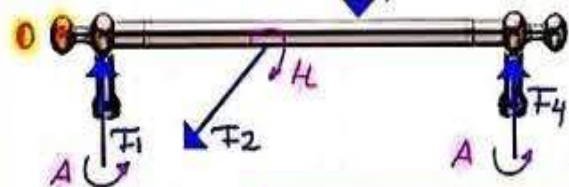


→ Es la suma de todas las torsiones aplicadas.

$$\vec{M}_O^{RES} = \sum \vec{M}_O^{Fi}$$

2DA CONDICIÓN DEL EQUILIBRIO

LA BARRA ESTÁ EN EQUILIBRIO MECÁNICO



→ GENERAL: $\vec{M}_O^{RES} = \sum \vec{M}_O^{Fi} = \text{CERO}$

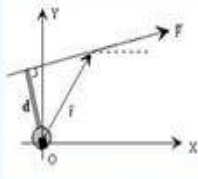
→ Forma Práctica:

$$\sum \text{M}_{\uparrow} = \sum \text{M}_{\downarrow}$$

ANTI-HORA HORARIO

→ Aquí ya no se usan signos

Una fuerza intenta **provocar un desplazamiento** o deformación en el cuerpo sobre el que se aplica.



PUNTO DE APLICACIÓN

A veces no coincide con el punto de aplicación en el cuerpo.

La fuerza actúa sobre el objeto y su estructura a cierta distancia

Mediante un elemento que traslada esa acción de esta fuerza hasta el objeto.



La estructura tratará de **impedir el movimiento** o la deformación, contraponiéndole una fuerza del mismo valor (módulo), misma dirección y de sentido contrario.

TERCERA LEY DE NEWTON



Se calcula mediante la expresión

$$M = F \cdot d$$

Siendo F la fuerza en Newton (N), d la distancia en metros (m) y M el momento, que se mide en Newton por metro (Nm).

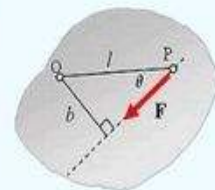
DEFINICIÓN

A la combinación de fuerza aplicada por la distancia al punto de la estructura donde se aplica se le denomina momento de la fuerza F respecto al punto.

MOMENTO DE FUERZA



El momento va a intentar un desplazamiento de giro o rotación del objeto. A la distancia de la fuerza al punto de aplicación se le denomina **Brazo**.



Dos pesos de 500 y 250 N están colgadas de los extremos de una barra de 3 m de largo. Si apoyamos la barra a 1 m del peso mayor, ¿estará en equilibrio el sistema? a) si masa de la barra nula b) si masa 100N



a) Para que la barra se encuentre en equilibrio se tiene que cumplir que:

$$M_R = 0$$

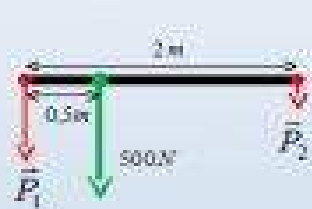
$$M_R = M_{F_1} + M_{F_2}$$

$$M_R = F_1 \cdot d_1 - F_2 \cdot d_2$$

$$M_R = 500 \cdot 1 - 250 \cdot 2 = 0$$

Por tanto la barra está en equilibrio

*Dos hombres transportan una barra de 2 m de la que cuelga un peso de 500 N. Si el peso está colocado a 0,5 m de uno de los extremos de la barra, calcula el peso que soporta cada hombre.
 (consideramos despreciable la masa de la barra)*



$$\left. \begin{aligned} P_1 + P_2 &= 500 \\ P_1 \cdot 0,5 &= P_2 \cdot 1,5 \end{aligned} \right\} P_1 = 3 \cdot P_2$$

$$3 \cdot P_2 + P_2 = 500 \rightarrow 4 \cdot P_2 = 500$$

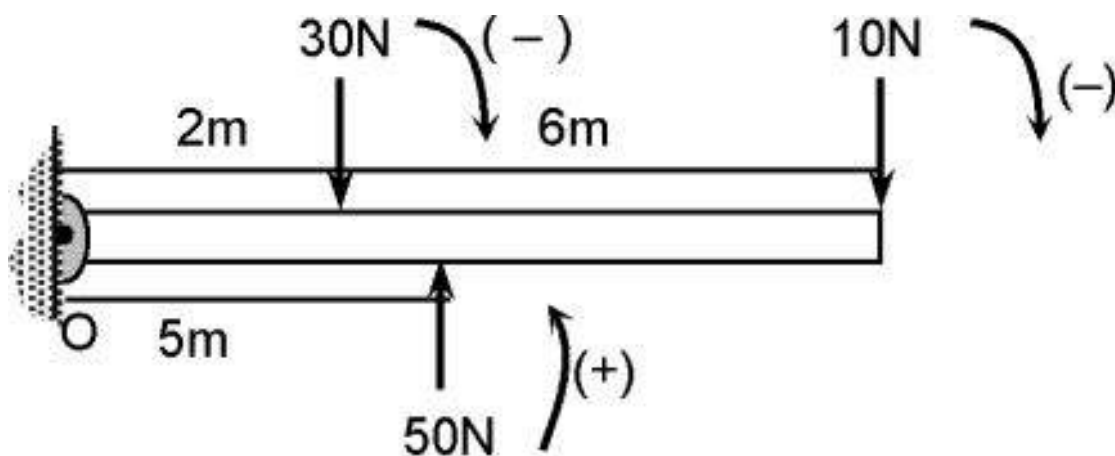
$$P_2 = 125 \text{ N} \quad ; \quad P_1 = 3 \cdot 125 = 375 \text{ N}$$

MOMENTO DE UNA FUERZA

La experiencia muestra que un cuerpo rígido sometido a la acción de una fuerza puede girar alrededor de un punto.

El efecto rotatorio de una fuerza se caracteriza por su torque.

El momento de una fuerza es una magnitud física vectorial y tiene los siguientes elementos.



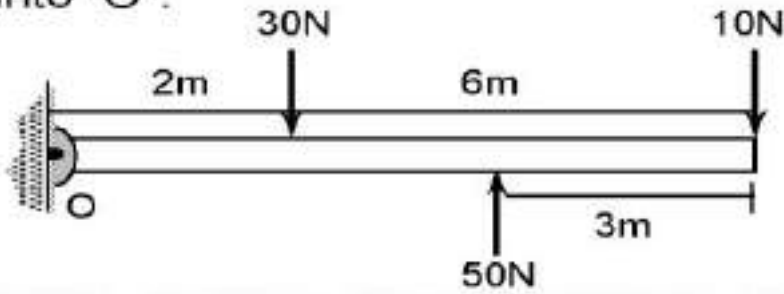
Reemplazando: $\sum \bar{M}_0^F = 50 \times 5 - 30 \times 2 - 10 \times 8$

$$\sum \bar{M}_0^F = 250 - 60 - 80 \Rightarrow \sum \bar{M}_0^F = +110 \text{ N.m}$$

RPTA.: "C"

EJERCICIO 3 :

Calcula el momento resultante respecto al punto "O".



A)*100N.m B)*111N.m C)*110N.m D)*105N.m E)*120N.m

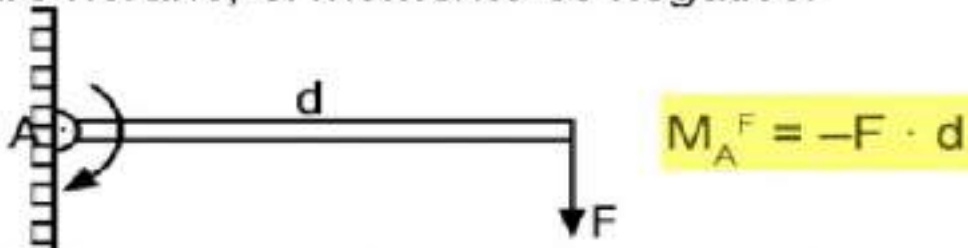
RESOLUCIÓN

$$\sum \bar{M}_O^F = \sum \bar{M}_O^F \curvearrowright + \sum \bar{M}_O^F \curvearrowleft$$

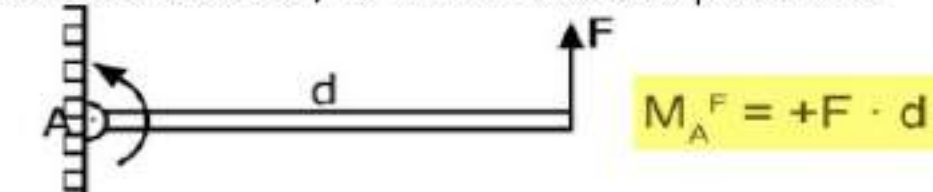
$$\sum \bar{M}_O^F = M_0^{50} - M_0^{30} - M_0^{10}$$

CASOS PARTICULARES

Giro horario, el momento es negativo.



Giro antihorario, el momento es positivo.



Fuerza en equilibrio

- Si se suma dos fuerzas con la misma dirección, igual intensidad y distintos sentidos



$F_1 = 40 \text{ N}$

$F_2 = 40 \text{ N}$

- Si el cuerpo se encuentra en movimiento y no cambia de velocidad.



Velocidad 100km/h

PARA LA SIGUIENTE ACTIVIDAD DEBES TENER EN CUENTA "LA COMPOSICIÓN DE FUERZAS CON LA MISMA LÍNEA DE ACCIÓN"

- LAS FUERZAS DE IGUAL DIRECCION Y DEL MISMO SENTIDO, SE SUMAN.

$$F_R = F_1 + F_2$$

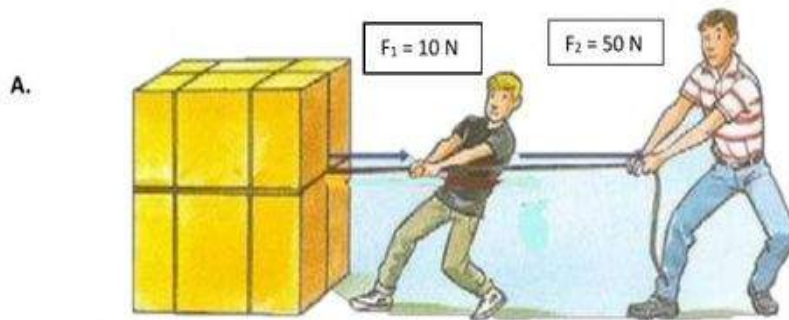
- LAS FUERZAS DE IGUAL DIRECCIÓN Y DE SENTIDO CONTRARIO, SE RESTAN.

$$F_R = F_1 - F_2$$

ACTIVIDADES

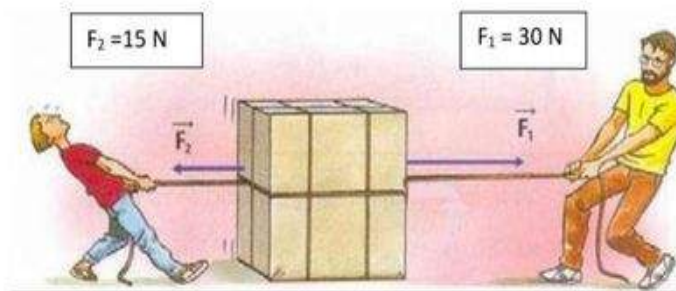
1) OBSERVA LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y:

- CALCULA LA FUERZA RESULTANTE "F_R"

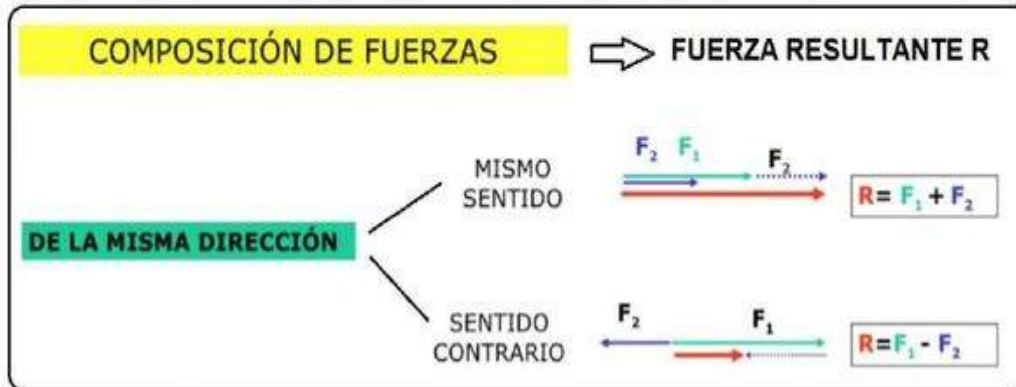


$$F_R = F_1 \square F_2 = \square$$

B.

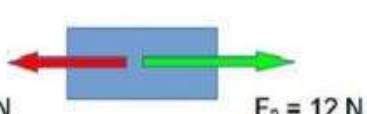


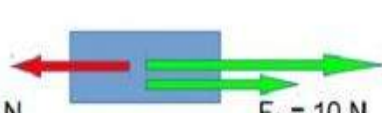
$$F_R = F_1 \square F_2 = \square$$

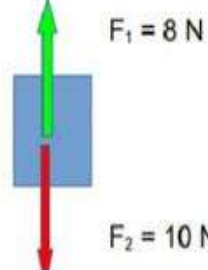


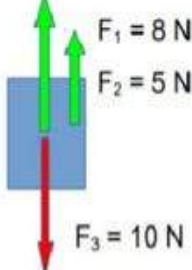
ACTIVIDAD 5

En cada apartado escribe el valor de la fuerza resultante R (sin dejar espacios) y señala el sentido que tendrá:

a)  $R = \boxed{} \text{ N}$
Sentido:

b)  $R = \boxed{} \text{ N}$
Sentido:

c)  $R = \boxed{} \text{ N}$
Sentido:

d)  $R = \boxed{} \text{ N}$
Sentido:

2) Calcula la fuerza resultante

1)  **FR=** Newtons

2)  **FR=** Newtons

3)  **FR=** Newtons

4)  **FR=** Newtons

5)  **FR=** Newtons

6)  **FR=** Newtons

EL MOVIMIENTO

Fuerza y movimiento no es lo mismo, ya que movimiento es cuando un cuerpo cambia de lugar en el espacio.



Tipos de Movimientos

Rectilíneo



Es un objeto cuya trayectoria es constante y lineal, y cuya velocidad y aceleración son siempre paralelas. Generalmente se estudian dos tipos de movimiento lineal: movimiento lineal uniforme (cuando la velocidad de movimiento de una posición a otra es constante) y aceleración uniforme (cuando la aceleración es constante).

Ejemplo: Un auto en movimiento.

Circular

Describe el movimiento de un objeto con una velocidad constante y una trayectoria circular. Aunque la velocidad de un objeto y su magnitud son constantes, cambia de dirección en cada instante. Esta situación implica aceleración, aunque en este caso la aceleración no cambia con el módulo de velocidad, pero sí cambia su dirección.

Ejemplo: Las manecillas del reloj.



Parabólico



El movimiento parabólico es un ejemplo del movimiento de un objeto en dos dimensiones o en un plano. Puede considerarse como una combinación de los dos movimientos de movimiento horizontal uniforme y movimiento vertical acelerado.

Ejemplo: La trayectoria de un balón al ser pateado.

Ondulatorio

Ondulatorio, por otra parte, es aquello que ondula o que se extiende en forma de ondulaciones. Cabe recordar que una onda es un movimiento que se propaga en un fluido, una curva que se produce en ciertas cosas flexibles o una perturbación tensional.

Ejemplo: Las ondas electromagnéticas producidas por la radio o la televisión.

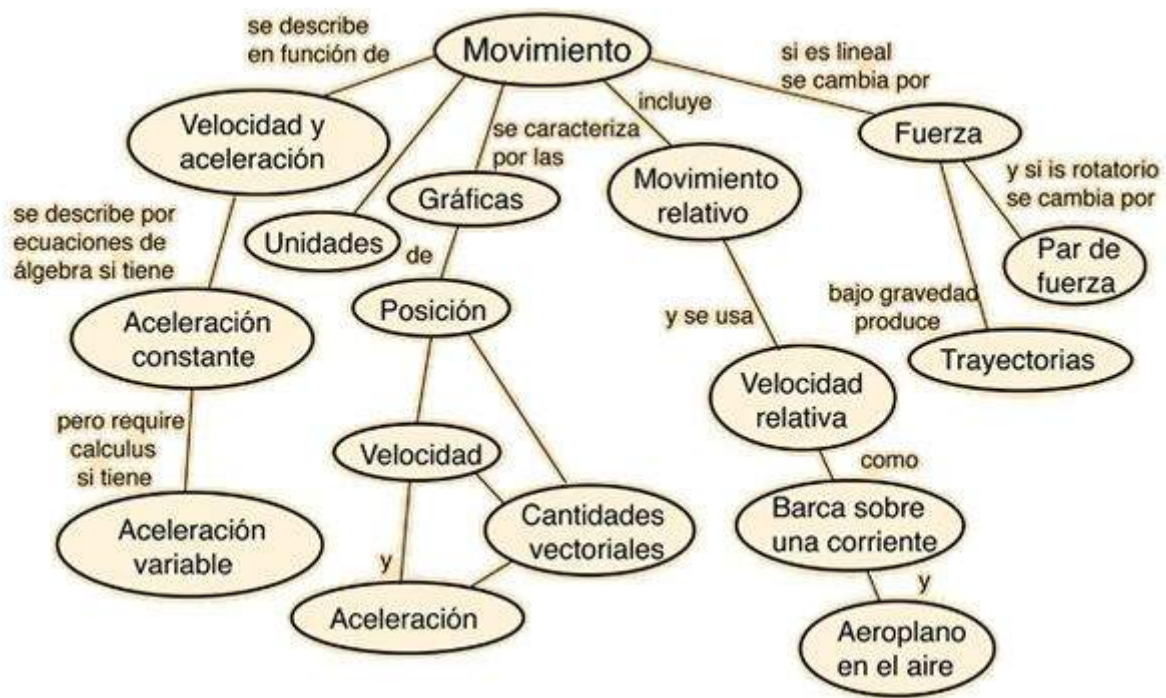


Pendular



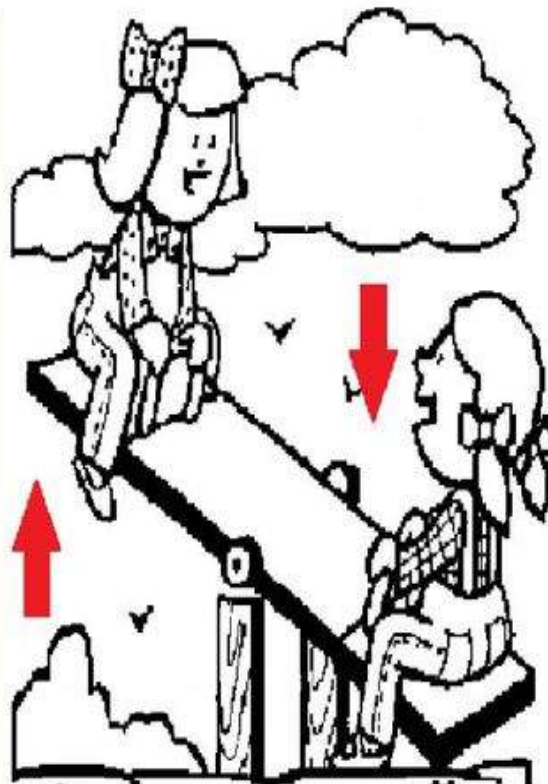
El movimiento pendular es un movimiento realizado por un objeto de todo o todo, suspendido de una base fija por un alambre o una varilla. La gravedad lo espulsa hacia el suelo, pero el hilo lo detiene y la velocidad de su carga hace que se eleve nuevamente, formando una curva.

Ejemplo: La trayectoria del columpio ocasionada por el peso de los niños.



Tipos de movimientos

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



Perpetuo Dirección Circular Línea Rotación Movimiento Traslación Curva Trayectoria Rectilíneo
 Eje Cuerpo Curvilíneo Continuo Ondulatorio Circunferencia

Características del movimiento

Conocemos como movimiento al fenómeno físico consistente en los cambios de posición de cualquier elemento de la materia, las características del movimiento se rigen por las Leyes formuladas por Sir. Isaac Newton.

Móvil

Se entiende por móvil al objeto en movimiento del que se quiere estudiar su trayectoria, posición y orientación en el espacio o las fuerzas que lo acompañan.



Posición

La posición de una partícula indica su localización en el espacio o en el espacio-tiempo. Existen dos conceptos clave para describir los movimientos de los cuerpos: el **lugar** en el que se encuentra el cuerpo y el **momento** en el que se encuentra en ese lugar ó, dicho de otro modo, el instante de tiempo. Vamos a explicar esos dos conceptos.

Instante

El instante de tiempo es uno de los parámetros usados para describir los movimientos en Física. Se representa por la letra t , en ocasiones acompañada por uno o varios subíndices que pueden indicar el lugar que ocupa el dato en un conjunto de medidas. Por ejemplo, para denotar dos instantes de tiempo consecutivos se puede utilizar los subíndices 1 y 2, quedando la representación de los mismos como t_1 y t_2 .

El movimiento de los objetos

Elige en cada imagen la forma como se puede mover el objeto:



Electricidad

Pateando

viento



Empujando

Jalando

viento



Viento

Electricidad

Empujando



jalando

Pateando

Electricidad



viento

Electricidad

Pateando



Electricidad

Pateando

Viento



Electricidad

Empujando

viento



Electricidad

Viento

Empujando



EL MOVIMIENTO DE LOS OBJETOS



¿Que es el Movimiento?

El movimiento se refiere al cambio de ubicación en el espacio a lo largo del tiempo, tal como es medido por un observador físico.

Abarca todo lo que involucra cambio; por ejemplo, el crecimiento, el desplazamiento de un cuerpo, el nacimiento, los cambios en los

CARACTERISTICAS DEL MOVIMIENTO

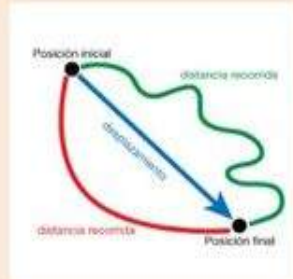
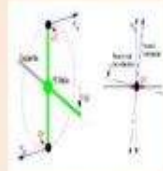
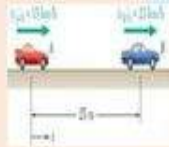
- Posición (general en mecánica clásica y relativista, con restricciones en mecánica cuántica).
- La cantidad de movimiento lineal
- La cantidad de movimiento angular
- La fuerza existente sobre la partícula

TIPOS DE MOVIMIENTOS

- Movimiento Rectilíneo
- Movimiento curvilíneo
- Movimiento Circular
- Movimiento Parabólico
- Movimiento Elíptico
- Movimiento Pendular
- Movimiento Armónico Simple
- Movimiento Giróscopo

TRAYECTORIA

La trayectoria de un cuerpo puntual siempre es una línea continua. Por el contrario, en la mecánica cuántica hay situaciones en las que no es así. Por ejemplo, la posición de un electrón en un orbital de un átomo es probabilística, por lo que la trayectoria corresponde más bien a un volumen.



MRU

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

- Velocidad constante
- No hay aceleración
- Desplazamiento en línea recta



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

@wrooom

Ejemplo:

Un auto avanza a una velocidad de 4 m/s. Calcula la distancia que recorre en 6 s.

Datos:

Velocidad = 4 m/s

Tiempo = 6 s

Despeje de la

fórmula:

$$d = v \cdot t$$

Sustitución:

$$d = \left(4 \frac{m}{s}\right)(6 s)$$

Donde:

v = velocidad (m/s)

d = distancia (metros)

t = tiempo (segundos)

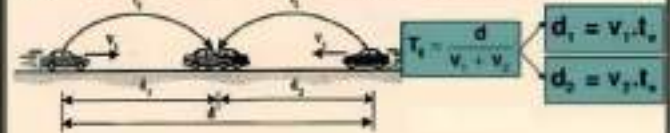
@wrooom

M.R.U.

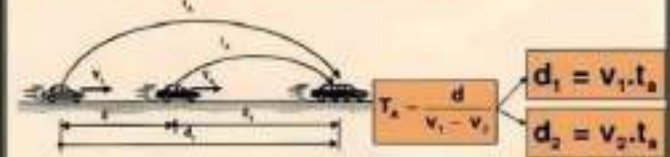


d	m	km	Cm
T	s	h	Min
V	m/s	km/h	cm/min

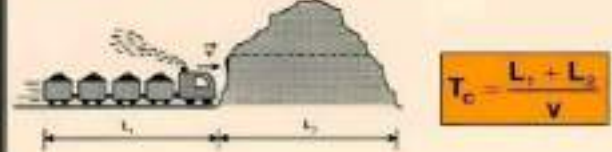
TIEMPO DE ENCUENTRO



TIEMPO DE ALCANCE



TIEMPO DE CRUCE



#SIGUEME
Mathenet

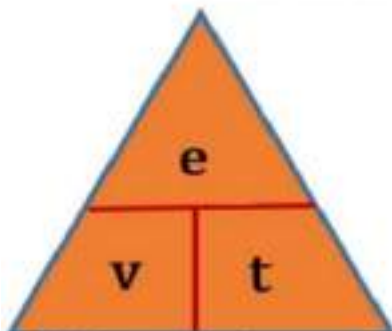


Instagram



GENIODELASMATE

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)



e = Indica la posición de un cuerpo en un momento dado.

v = Velocidad de un cuerpo

t = Tiempo

MRU Es aquel que posee una velocidad constante y cuya trayectoria es una línea recta.

Ejemplo: Un carro que viaja por la autopista a velocidad constante.



Movimiento Rectilíneo Uniforme (M.R.U.)

Conceptos Previos

Cinemática

Estudia la descripción geométrica del movimiento mecánico, sin considerar las causas que lo generan.

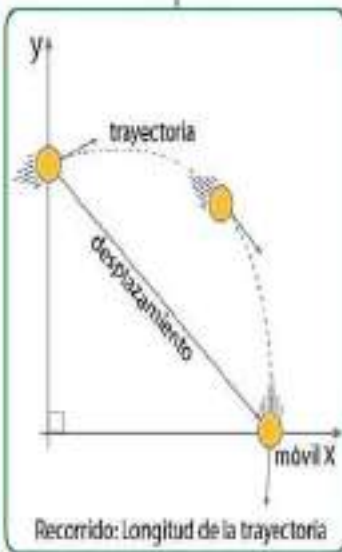
Movimiento Mecánico

Es el cambio continuo de posición o lugar que experimenta un móvil respecto de un sistema de referencia.

sus

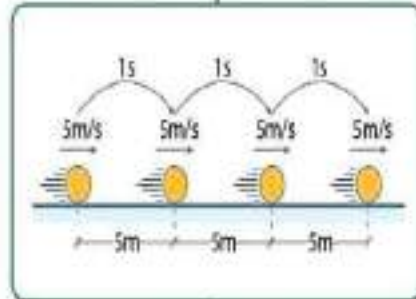
Elementos

son



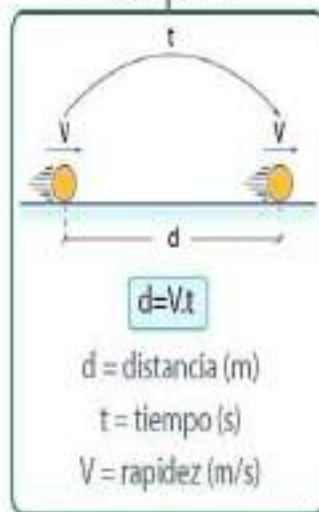
es

Aquel movimiento con velocidad constante.



El módulo de la velocidad es 5m/s, lo cual significa que el móvil recorre 10m en cada segundo.

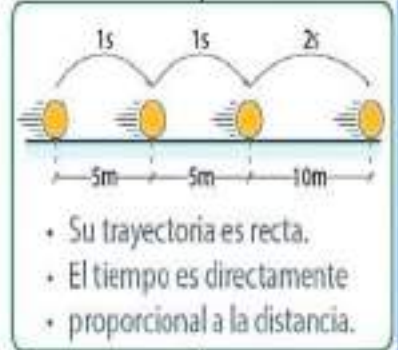
su ecuación



conversión

1km \simeq 1000m
 1h \simeq 3600s
 1km/h \simeq 5/18m/s
 1m/s \simeq 18/5km/h

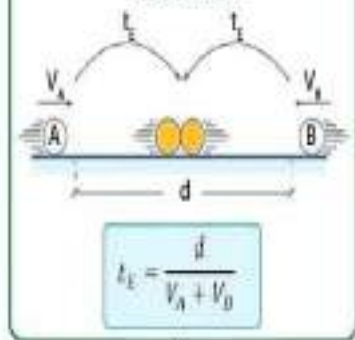
Características



Casos particulares

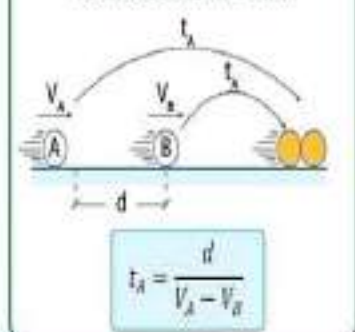
Tiempo de Encuentro

Cuando dos móviles van al encuentro.



Tiempo de Alcance

Para dos móviles, en que uno va al alcance de otro.





PROBLEMAS - MRU

1. Un móvil con MRU recorre una distancia de 100 km en 5 horas. ¿Cuál es su velocidad en m/s?

- a) 5,1 m/s b) 5,5 c) 5,8
d) 6,1 e) 6,5

2. Un móvil con MRU tiene una velocidad de 90 km/h. ¿Cuánta distancia habrá recorrido en 10 min?

- a) 15 000 m b) 150 c) 1 500
d) 150 000 e) N.A.

3. Un móvil con MRU tiene una velocidad de 72 km/h. ¿Qué tiempo empleará en recorrer 10 m?

- a) 1 s b) 0,5 c) 2,5
d) 1,5 e) 2

4. ¿Cuánto tiempo tardará en oírse el disparo de un cañón situado a 1020 m de distancia?

- a) 1 s b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

5. Calcular el tiempo que tarda en recorrer un móvil la distancia de 130 km, si se mueve con velocidad constante de 20 m/s.

- a) 1,6 h b) 1,7 c) 1,8
d) 2 e) 2,8

6. Un motociclista controla que pase dos postes cada 5 segundos, los postes están separados 50 m. ¿Cuál es la velocidad del motociclista en km/h?

- a) 10 km/h b) 23 c) 36
d) 72 e) 18

7. Un cuerpo que describe un MRU recorre 5 m cada segundo. ¿Qué distancia recorrerá en 15 minutos?

- a) 1750 m b) 75 c) 4500
d) 850 e) 50

8. Una persona posee una velocidad constante de 5 m/s. ¿Cuántas cuadras recorrerá en 1 minuto?

- a) 1 b) 2 c) 4
d) 6 e) 3

9. Un tren de 120 m de largo, se desplaza con una velocidad constante de 200 m/s. Entonces podrá cruzar totalmente un túnel de 180 m en:

- a) 1 s b) 1,5 c) 2
d) 3 e) 3,5

10. Digo usted según el gráfico, después de que tiempo los autos estarán separados 50 m por primera vez.



- a) 2 s b) 4 c) 8
d) 10 e) 12

11. Un móvil se desplaza con velocidad constante recorriendo 200 m en 10 segundos. Calcular la distancia recorrida entre el 4º y 12º segundo de su tiempo empleado.

- a) 240 m b) 80 c) 160
d) 60 e) 120

12. Dos móviles "A" y "B" parten simultáneamente por el punto "P" de una pista recta con velocidad de 8 m/s y 15 m/s y en la misma dirección. ¿Qué distancia los separa al cabo de dos minutos?

- a) 420 m b) 1260 c) 630
d) 14 e) 640

13. Un móvil viaja con MRU y debe llegar a su destino a las 7:00 p.m. Si viajará a 40 km/h llegaría una hora después y si viajará a 60 km/h llegaría una hora antes. ¿Qué velocidad debió llevar para llegar a su destino a la hora fijada?

- a) 40 km/h b) 42 c) 48
d) 36 e) 32

14. Dos autos van de una ciudad a otra, uno sale a las 6 de la mañana con una velocidad de 60 km/h, el otro sale a las 10:00 a.m. con velocidad de 100 km/h. ¿A qué hora alcanzará el segundo auto al primero?

- a) 2 de la tarde d) 4 de la tarde
b) 3 de la tarde e) N.A.
c) 12 del día

15. Una persona dispone de 6 horas para darse un paseo. ¿Hasta qué distancia podría hacerse conducir por un auto que va a 12 km/h, sabiendo que tiene que regresar a pie y a 4 km/h?

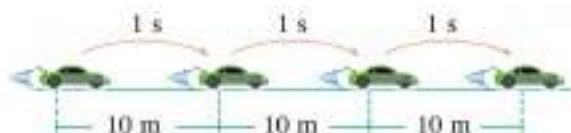
- a) 15 km b) 16 c) 17
d) 18 e) 19



Física

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

Un cuerpo tiene velocidad constante solo cuando el movimiento es rectilíneo y simultáneamente es un movimiento uniforme. A este movimiento se denomina MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU).



Física

Notamos que recorre 10 m por cada segundo, a esto se denomina su rapidez ($v = 10 \text{ m/s}$) la cual se determina como

$$v = \frac{d}{t} \text{ del cual } \begin{cases} d = v \cdot t \\ t = \frac{d}{v} \end{cases}$$

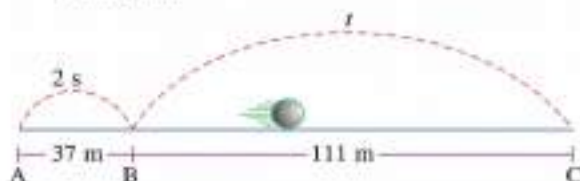
Donde

CANTIDAD FÍSICA	SÍMBOLO	UNIDAD EN EL SI	
Rapidez	v	metro por segundo	m/s
Distancia	d	metro	m
Tiempo	t	segundo	s

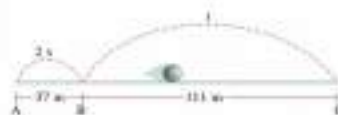


Física

1. En el gráfico, el móvil realiza un MRU. Determine el tiempo t .



Física



Resolución

En el MRU, la velocidad es constante, entonces se cumple $v_{AB} = v_{BC}$

$$\frac{d_{AB}}{t_{AB}} = \frac{d_{BC}}{t_{BC}}$$

Reemplazando los valores dados

$$\frac{37 \text{ m}}{2 \text{ s}} = \frac{111 \text{ m}}{t} \rightarrow t = \frac{111 \text{ m}(2 \text{ s})}{37 \text{ m}} = 6 \text{ s}$$

Rpta.: 6 s



Física

2. Determine la distancia que avanza un auto con MRU durante 8 segundos si su rapidez es de 72 km/h.

Resolución

Tenemos como datos: $t = 8 \text{ s}$, $v = 72 \text{ km/h}$

Piden determinar distancia: $d = v \cdot t$

Para poder aplicar la fórmula primero tenemos que unificar las unidades, es decir, tenemos que convertir 72 km/h a m/s, para esto multiplicamos por el factor 5/18.

$$72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 72 \left(\frac{5 \text{ m}}{18 \text{ s}} \right) = 20 \text{ m/s}$$

Reemplazando en la fórmula $d = v \cdot t$

$$d = \left(20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (8 \text{ s})$$

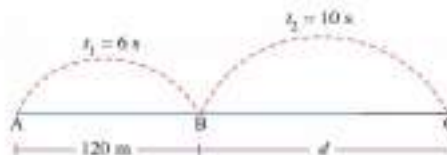
$$d = 160 \text{ m}$$

Rpta.: 160 m



Física

3. Determine la distancia d si el móvil realiza un MRU.



Resolución

En el MRU la velocidad es constante, por lo tanto

$$\frac{v_{AB}}{d_{AB}} = \frac{v_{BC}}{d_{BC}}$$

Reemplazando valores

$$\frac{120 \text{ m}}{6 \text{ s}} = \frac{d}{10 \text{ s}} \rightarrow d = \frac{120 \times 10}{6} \text{ m}$$

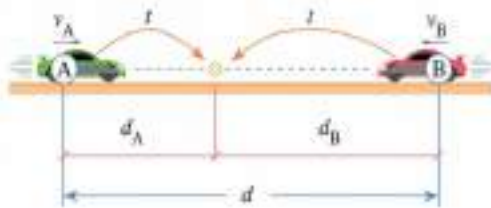
$$d = 200 \text{ m}$$

Rpta.: 200 m



Física

Tiempo de encuentro (t_e)



Del gráfico

$$d_A + d_B = d$$

$$v_A t + v_B t = d$$

$$t(v_A + v_B) = d$$

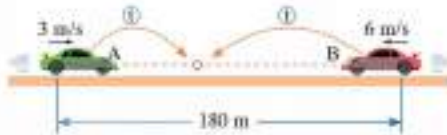
$$t_e = \frac{d}{v_A + v_B}$$



Física

1. Dos autos que presentan MRU avanzan simultáneamente uno al encuentro del otro, con rapidez de 3 m/s y 6 m/s. Determine el tiempo que demoran en encontrarse si inicialmente están separados 180 m.

Resolución



Como nos están solicitando el tiempo de encuentro

$$t_e = \frac{d}{v_A + v_B} = \frac{180 \text{ m}}{3 \text{ m/s} + 6 \text{ m/s}}$$

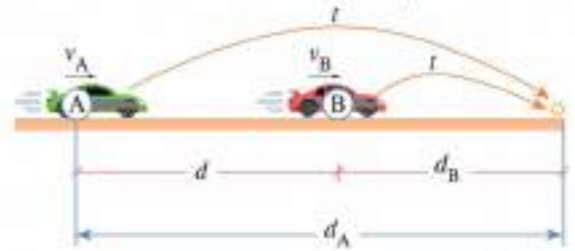
$$t_e = 20 \text{ s}$$

Rpta.: 20 s



Física

Tiempo de alcance (t_a)



Del gráfico

$$d_A - d_B = d$$

$$v_A t - v_B t = d$$

$$t(v_A - v_B) = d$$

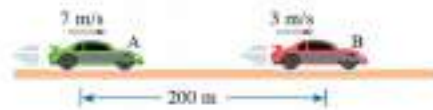
$$t_a = \frac{d}{v_A - v_B}$$

donde: $v_A > v_B$

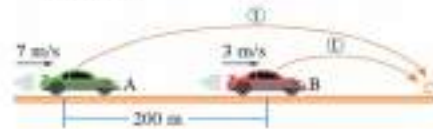


Física

2. Dos autos que están separados en un instante 200 m, poseen rapidez constante de 7 m/s y 3 m/s. Determine luego de que tiempo A alcanzará al móvil B.



Resolución:



Como nos están solicitando el tiempo de alcance

$$t_a = \frac{d}{v_A - v_B} = \frac{200 \text{ m}}{7 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s}}$$

$$t_a = 50 \text{ s}$$

Rpta.: 50 s

#SIGUEME
Mathenet



GENIODELASMATE

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACCELERADO (MRUV)

Es aquel en el que un móvil se desplaza sobre una trayectoria recta estando sometido a una aceleración constante.

$$V_f = V_0 + at$$

$$d = V_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$V_f^2 = v_0^2 + 2ad$$

$$V_m = \frac{V_f + V_0}{2}$$

$$d = \frac{V_0 + V_f}{2} t$$

Ejemplo: Cuando un auto se detiene y luego acelera



Frenado



Acelerado

V_0 = Velocidad inicial
 V_f = Velocidad final
 V_m = Velocidad media
 d = Distancia
 t = Tiempo

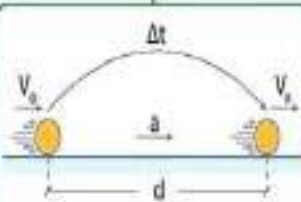
Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado (M.R.U.V.)

es un

Conceptos Previos

Aceleración

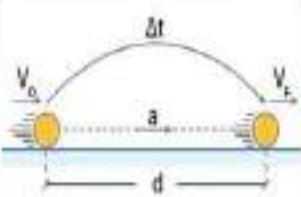
Magnitud vectorial que nos determina la rapidez con la cual un móvil cambia su velocidad.



$$\vec{a} = \frac{\vec{V}_1 - \vec{V}_0}{\Delta t}$$

Unidad en el SI: m/s^2

Ecuaciones escalares



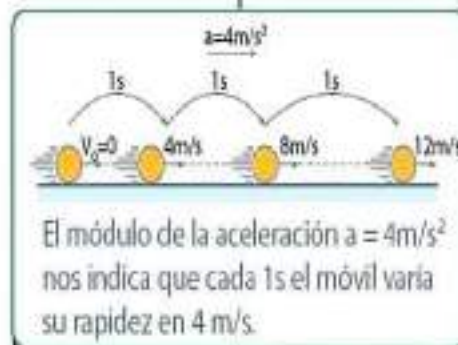
$$V_f = V_0 \pm at \quad V_f^2 = V_0^2 \pm 2ad$$

$$d = V_0 t \pm \frac{at^2}{2} \quad d = \left(\frac{V_0 + V_f}{2}\right)t$$

- V_0 : Rapidez Inicial (m/s)
- V_f : Rapidez Final (m/s)
- d : Distancia (m)
- t : tiempo (s)
- a : aceleración (m/s^2)

Se usa (+) cuando acelera
Se usa (-) cuando desacelera

Movimiento rectilíneo con aceleración constante.



El módulo de la aceleración $a = 4m/s^2$ nos indica que cada 1s el móvil varía su rapidez en 4 m/s.

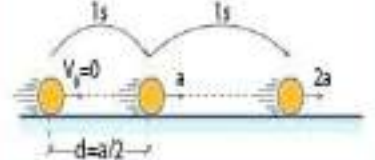
Características

- Es un movimiento con trayectoria rectilínea, no necesariamente en una sola dirección.
- La velocidad del cuerpo experimenta cambios iguales en intervalos de tiempos iguales.
- Para intervalos de tiempos iguales, recorren distancias diferentes.

Propiedades

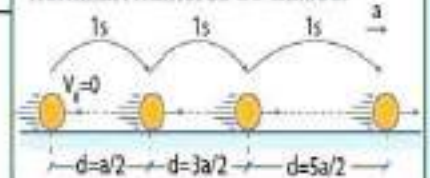
1.ª y 2.ª Propiedad

Un móvil al iniciar su movimiento recorre, en el primer segundo, una distancia igual a la mitad del valor de su aceleración. Asimismo, la rapidez que adquiere es proporcional al tiempo.



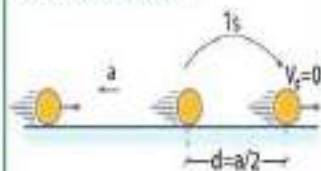
3.ª Propiedad

Segundo a segundo, las distancias recorridas están en relación con los números impares, los cuales se denominan números de Galileo.



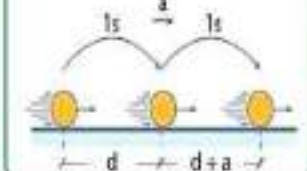
4.ª Propiedad

La distancia recorrida en el último segundo es numéricamente igual a la mitad de la aceleración.



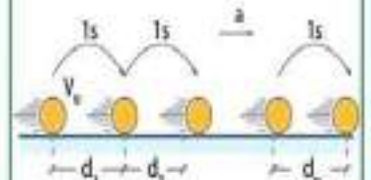
5.ª Propiedad

En segundos consecutivos, las distancias recorridas cambian de a en a .



6.ª Propiedad

La distancia enésima se determina según.



$$d_n = V_0 \pm \frac{a}{2}(2n - 1)$$

Institución Educativa
"Inca Garcilaso de la Vega" - Mórrop
LABORATORIO DE MRUV

Nombre: _____

Grado: 5^o Sección: _____

1.- En el movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV) ¿qué parámetro varía uniformemente?

- a) La rapidez
- b) La aceleración
- c) La posición
- d) La distancia
- e) El desplazamiento

2.-El MRUV se caracteriza porque es constante su

- a) Velocidad
- b) Aceleración
- c) Rapidez
- d) Desplazamiento
- e) Posición

3.- Si en un MRUV decimos que la aceleración es negativa, entendemos que

- I. La velocidad aumenta
 - II. Sus vectores velocidad y aceleración tienen sentidos contrarios
 - III. La aceleración es constante
- a) I
 - b) II
 - c) III
 - d) I y II
 - e) II y III

4.- Señale la verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes afirmaciones

- I. La aceleración es una magnitud vectorial
 - II. En el MRUV acelerando la velocidad y la aceleración forman 0°
 - III. En el MRUV desacelerando la velocidad y la aceleración forman 180°
- a) VVF
 - b) FVV
 - c) VFV
 - d) VVV
 - e) FFV

5.- Los mejores coches deportivos son capaces de acelerar desde el reposo hasta alcanzar una velocidad de 100 km/h en 10 s. Halle la aceleración en km/h^2

- a) 18000
- b) 28000
- c) 32000
- d) 34000
- e) 36000

6.- Un cuerpo que se mueve a una velocidad de 10 m/s es frenado hasta alcanzar el reposo en una distancia de 20 m. ¿Cuál es su desaceleración? En m/s^2

- a) 2.0
- b) 2.5
- c) 3.0
- d) 3.5
- e) 4.0

7.- Un auto se mueve con una velocidad de 15 m/s cuando el conductor aplica los frenos desacelera uniformemente deteniéndose en 3 s. Halle la distancia recorrida en el frenado. En metros

- a) 20.5
- b) 21.5
- c) 22.5
- d) 23.5
- e) 24.5

8.- Cierta vehículo es capaz de acelerar desde el reposo hasta una rapidez de 10 m/s en un tiempo de 8 s, la aceleración en m/s^2 y la distancia recorrida en metros, son respectivamente

- a) 1.5 - 30
- b) 1.25 - 40
- c) 2 - 40
- d) 2 - 30
- e) No

9.- Un ciclista se mueve con una rapidez de 6 m/s de pronto llega a una pendiente suave en donde acelera a razón de 0.4 m/s^2 terminando de recorrer la pendiente en 10 s. Halle la longitud de la pendiente

La fuerza de gravedad



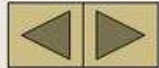
@veritomarisolmb

Preguntas y respuestas sobre la gravedad

- 1. ¿Qué pasa si lanzo un objeto hacia arriba?**
R: Sube y luego cae a porque la gravedad lo atrae de vuelta al suelo.
- 2. ¿Quién descubrió la gravedad?**
R: Isaac Newton descubrió la gravedad observando cómo caía una manzana de un árbol.
- 3. ¿La gravedad es igual en la Tierra y en la Luna?**
R. No, en la Luna la gravedad es más débil debido a que su masa es menor.
- 4. ¿Por qué no flotamos en la Tierra?**
R. Porque la gravedad nos mantiene pegados al suelo.
- 6. ¿Qué relación tiene la gravedad con los planetas y satélites?**
R. La gravedad mantiene a los planetas en órbita alrededor del Sol y a los satélites, como

LA FUERZA DE LA GRAVEDAD

- La Tierra atrae a los cuerpos
 - Características de la fuerza de la gravedad:
 - Universal
 - Atractiva
 - Bastante débil
 - Intensidad depende de la masa de los cuerpos
 - Intensidad depende de la distancia entre los cuerpos
- Peso no es lo mismo que masa
 - **Peso:** es una fuerza de atracción que la Tierra ejerce sobre los cuerpos situados cerca de su superficie.
 - **Masa:** es siempre la misma independientemente del lugar donde esté el cuerpo.



El sistema del mundo Ley de gravitación universal

The diagram shows the equation $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$ with labels pointing to each component: 'fuerza de atracción' points to F ; 'constante gravitacional' points to G ; 'masa del cuerpo 1' points to m_1 ; 'masa del cuerpo 2' points to m_2 ; 'dividido por' points to the fraction bar; 'cuadrado' points to the exponent 2 on d ; and 'distancia entre los cuerpos' points to d .

¿Qué dice?

Determina la fuerza de atracción gravitacional entre dos cuerpos en términos de sus masas y la distancia entre ellos.

¿Por qué es importante?

Puede aplicarse a cualquier sistema de cuerpos interactuando a través de la fuerza de gravedad, como el Sistema Solar. Nos dice que su movimiento está determinado por una sencilla ley matemática.

¿Qué provocó?

Predicción precisa de eclipses, órbitas planetarias, la reaparición de los cometas, la rotación de las galaxias. Satélites artificiales, mediciones de la Tierra, el telescopio Hubble, observaciones de erupciones solares. Sondas interplanetarias, vehículos motorizados a Marte, comunicaciones vía satélite y la televisión, el Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

¿De que depende el peso de un cuerpo?

Masa: Cantidad de materia que posee un cuerpo

Peso: Fuerza con que la tierra atrae los cuerpos

Conceptos diferentes pero que están relacionados

El peso depende de la masa y del lugar del universo en que se encuentren

Peso(N) = masa(Kg) x aceleración de gravedad (N/Kg)

La aceleración de gravedad en la superficie de la tierra es de 10



ACTIVIDAD EN CLASES

La fuerza de gravedad

- Una fuerza que está presente en todas las situaciones cotidianas de nuestra vida es la fuerza de gravedad. La Tierra ejerce esa fuerza sobre todos los cuerpos y los atrae hacia abajo. A la acción de esa fuerza se le denomina peso, éste depende de la masa. Por ello, cuanto mayor sea la masa de un objeto mayor será su peso, es decir, la fuerza con la que la Tierra lo atrae es mayor.

1. Marca con una las situaciones para las que se necesitan los efectos de la fuerza de gravedad.

Deslizarse por la resbaladilla.



Atrapar un balón que cae.



Resolver la tarea.



2. Responde: ¿dónde se ve el efecto de la gravedad en las situaciones que marcaste?

3. Escribe una V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.

a) La Tierra ejerce la fuerza de gravedad sobre todos los cuerpos.

b) El peso es la fuerza que ejerce la gravedad sobre la masa de un objeto.

c) Los cuerpos con mayor masa son atraídos por la Tierra con menos fuerza.

4. Observa la imagen y explica los efectos de la fuerza de gravedad en los jugadores.



CAÍDA LIBRE

Cinemática/Física



Se le llama caída libre al movimiento que se debe únicamente a la influencia de la gravedad.

Todos los cuerpos con este tipo de movimiento tienen una aceleración dirigida hacia abajo cuyo valor depende del lugar en el que se encuentren. En la Tierra este valor es de aproximadamente 9.8 m/s^2 , es decir que los cuerpos dejados en caída libre aumentan su velocidad (hacia abajo) en 9.8 m/s cada segundo.

En la caída libre no se tiene en cuenta la resistencia del aire.



En este movimiento el desplazamiento es en una sola dirección que corresponde al eje vertical (eje "Y")

Un objeto al caer libremente está bajo la influencia única de la gravedad. Se conoce como aceleración de la gravedad. Y se define como la variación de velocidad que experimentan los cuerpos en su caída libre.

LEYES FUNDAMENTALES

- Todo cuerpo que cae libremente tiene una trayectoria vertical.
- La caída de los cuerpos es un movimiento uniformemente acelerado.
- Todos los cuerpos caen con la misma aceleración. Los valores de la gravedad son:

Velocidad inicial: normalmente es la velocidad que se le imprime inicialmente a un objeto para ponerlo en movimiento.

Velocidad final: es la velocidad que alcanzara el objeto cuando llega al punto final de la caída.

Tiempo: Es lo que se demora el cuerpo en caer.

Altura: la altura es la medida de longitud de una trayectoria o desplazamiento.

Gravedad: Gravedad es una fuerza que trata de jalar los objetos hacia abajo.



TIRO VERTICAL



CARACTERISTICAS

- Nunca la velocidad inicial es cero.
- Su velocidad es cero cuando el objeto alcanza su altura máxima.
- Cuando comienza a descender, su velocidad será negativa.
- Para la misma posición del lanzamiento la velocidad de subida es igual a la velocidad de bajada.

UNIDADES DE MEDIDA

S= h	Altura	(m)
t	Tiempo	(seg)
V_0	Velocidad inicial	(m/seg)
V_f	Velocidad Final	(m/seg)
$g=a$	Gravedad	(m/seg^2)



Fórmulas

La Aceleración de la gravedad es negativo entonces es -9.8 m/s^2 ya que va hacia arriba.

ECUACIONES DE TIRO VERTICAL

$$h_{\text{max}} = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$t_{\text{max}} = \frac{v_0}{g}$$

$$v_{\text{max}} = -2v_0$$

$$t_{\text{regreso}} = \frac{2v_0}{g}$$

Nota:
 h_{max} = altura máxima que alcanza el objeto.
 g = aceleración de la gravedad 9.8 m/s^2
 v_{max} = velocidad que tiene el objeto en caída.
 t_{regreso} = tiempo que tarda en el aire.
 v_0 = velocidad inicial.

Altura	$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$
Velocidad	$v = v_0 - g t$

$$h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 \quad v = v_0 - g t \quad h = v_0 t + 0.5 g t^2$$



¿Cuándo, No es un movimiento en tiro vertical?

Un objeto que no es lanzado hacia arriba y no alcanza su altura máxima, su aceleración de la gravedad es positiva, su velocidad inicial es 0 ya que son arrojados hacia abajo desde el reposo. Su velocidad final no es 0. El movimiento es acelerado.

cómo actúa la gravedad en el tiro vertical.

Actúa pero de forma negativa ya que es arrojado hacia arriba osea en sentido contrario hasta llegar a su altura máxima y luego la gravedad lo atrae de regreso con la misma velocidad con la que subió hasta llegar al punto de donde fue lanzado el objeto.

Caída de los Cuerpos	
Aristóteles	Galileo Galilei
Conclusión: Los objetos pesados caen más rápido que los objetos livianos.	Conclusión: Todos los cuerpos caen con la misma rapidez.
Se basa en la observación cotidiana y la reflexión.	Aplicó el método científico para comprobar sus hipótesis.

Movimiento Vertical de Caída Libre (M.V.C.L.)

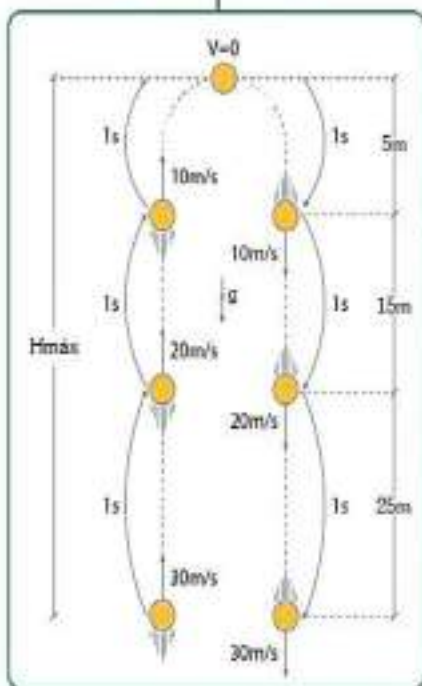
Características

- Su trayectoria es una línea recta.
- Se considera de caída libre.

Caída Libre

Es aquel movimiento donde el cuerpo solamente está afectado por la atracción de la gravedad (g). Para considerar que un cuerpo está en caída libre, los efectos del aire sobre su movimiento deben ser despreciables.

Propiedades

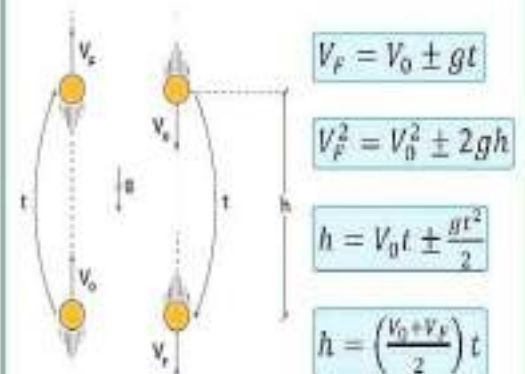


observaciones

- Para un mismo nivel
 $t_{subida} = t_{bajada}$
 $V_{subida} = V_{bajada}$
- La $H_{m\acute{a}x}$ alcanza cuando su rapidez es nula.

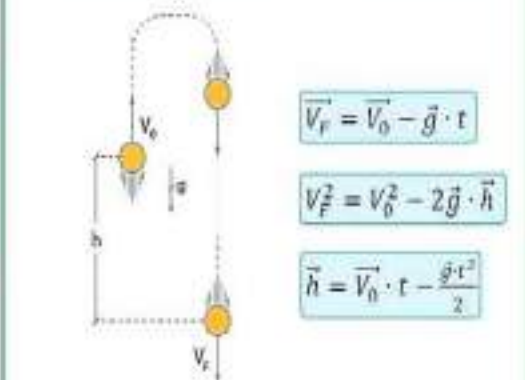
Ecuaciones

Escalares



Cuando la esfera asciende en las ecuaciones se considera el signo (-) y si desciende se considera el signo (+).

Vectoriales



En las ecuaciones vectoriales, los signos que se utilizan son de acuerdo a los vectores unitarios i, j y k .

Caída libre y tiro vertical

A) Se deja caer un objeto desde el borde de un edificio y tarda 3 segundos en tocar el suelo.

Determinar:

- | | |
|---|-----|
| 1) la altura del edificio. (m) | m |
| 2) la velocidad del objeto cuando llega al suelo. (m/s) | m/s |

B) Se cae desde la cornisa de un edificio una pelota, desde la ventana de un piso cualquiera un observador ubicado a 15 metros del suelo ve que pasa con una velocidad de 19,6 m/s.

Determinar:

- | | |
|---|-----|
| 3) la altura del edificio. (m) | m |
| 4) el tiempo que tarda la pelota en llegar al suelo desde la cornisa. (s) | s |
| 5) con que velocidad llega la pelota al suelo. (m/s) | m/s |

C) Lanzamos una pelota hacia arriba en forma vertical con una velocidad de 9,8 m/s. Considerando que es lanzada desde 1,6 metros del piso.

Determinar:

- | | |
|---|---|
| 6) La altura máxima que llega la pelota. (m) | m |
| 7) El tiempo que tarda en llegar al suelo(s). | s |

D) Disparamos un proyectil en forma vertical alcanzando los 44,1 metros de altura considerando que es disparado desde los 2 metros de altura.

Determinar

- | | |
|--|-----|
| 8) el tiempo que tarda en retornar al lugar desde donde fue lanzado. (s) | s |
| 9) velocidad con la que fue lanzado. (m/s) | m/s |
| 10) a qué altura llega a los 72 km/h. (m). | m |

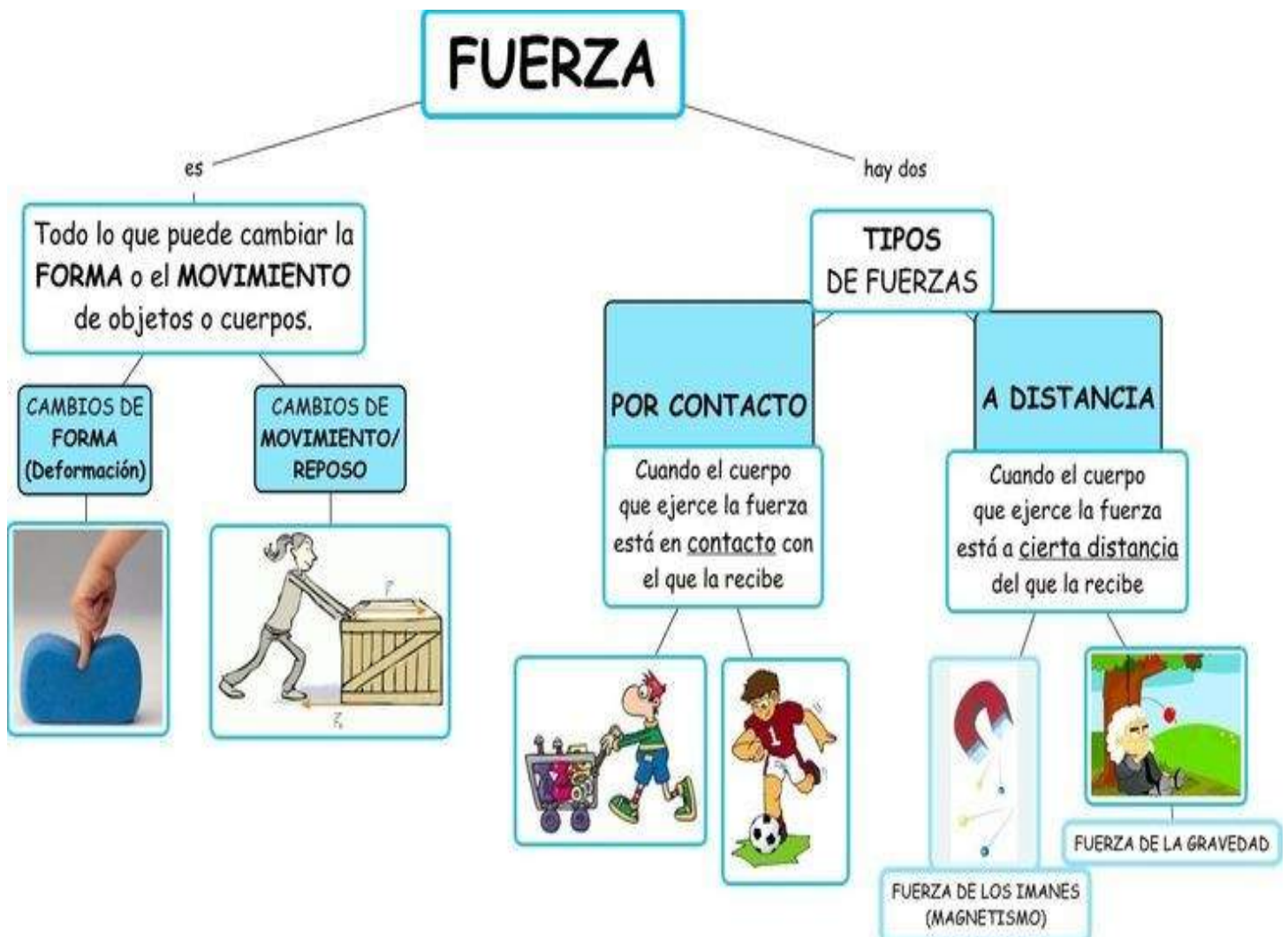
La fuerza



La **fuerza** es la acción entre dos cuerpos.

Las **fuerzas** permiten poner en **movimiento** un cuerpo que está detenido o cambiar su movimiento si es que estaba moviéndose.

Por ejemplo:



LAS FUERZAS

La fuerza es una acción que un cuerpo ejerce sobre otro para cambiar la forma o el movimiento del objeto.

Las fuerzas pueden ser:

- Fuerzas de contacto: cuando el cuerpo que ejerce la fuerza y el que la recibe están en contacto.
- Fuerzas a distancia: cuando el cuerpo que ejerce la fuerza no está en contacto con el cuerpo que la recibe. Podemos distinguir entre:
 - Fuerzas de atracción → los cuerpos se atraen.
 - Fuerzas de repulsión → los cuerpos se repelen.

1. ¿Qué efectos tienen estas fuerzas?



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener



Mover

Deformar (estirar)

Deformar (romper)

Detener

2. Completa

La gravedad es la fuerza de que ejerce la
sobre todos los cuerpos y actúa .

Resuelva los siguientes ejercicios sobre las Fuerzas no equilibradas (Segunda Ley de Newton).

Para calcular la fuerza, utilice las fórmulas según el caso:

$$F = m * a \quad m = \frac{F}{a} \quad a = \frac{F}{m}$$

1. ¿Qué **aceleración** adquirirá un cuerpo de **0,5 Kg** cuando sobre él actúa una fuerza de **2 N**?

Datos	Fórmula	Desarrollo
Masa = Fuerza = Aceleración = ¿?	$a = \frac{F}{m}$	$a = \text{---} =$

2. ¿Calcular la **fuerza** con la que es lanzada una pelota de beisbol de **0,126 kg** a una aceleración de **3 m/s²**.

Datos	Fórmula	Desarrollo
Masa = Fuerza = Aceleración = ¿?	$F = m * a$	$F = * =$

3. ¿Calcular la **masa** de una piedra que es lanzada a una aceleración de **1,8 m/s²** a **3 Newton (N)** de fuerza.

Datos	Fórmula	Desarrollo
Masa = ¿? Fuerza = Aceleración =	$m = \frac{F}{a}$	$m = \text{---} =$

4. ¿Qué **fuerza** debe resistir un cable si desea acelerar un objeto de **2500 kg** horizontalmente a **85 m/s²**

Datos	Fórmula	Desarrollo
Masa = Fuerza = ¿? Aceleración =	$F = m * a$	$F = * =$

1. ¿Por qué se mueve el columpio? Observa el dibujo y explica.



2. ¿Qué tipo de fuerza actúa en cada caso? Observa y escribe.



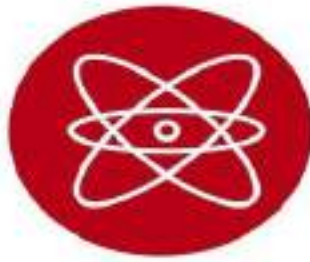


3. ¿Qué es la fuerza de rozamiento? Explica con un ejemplo.

4. ¿En qué se diferencian las fuentes de energía renovables de las fuentes de energía no renovables? Contesta.

5. Completa las oraciones.

- En un tostador, la energía _____ se transforma en energía _____.
- En una bombilla, la energía _____ se transforma en energía _____.
- En una vela, la energía _____ se transforma en energía _____.



Variaciones en los movimientos

Las Tres Leyes de NEWTON

1

Primera Ley o Ley de la Inercia



Un cuerpo permanece en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme si no actúa ninguna fuerza sobre él, o si la resultante de las fuerzas que actúan es nula..

En un
Cuerpo

Sobre un cuerpo siempre actúa alguna fuerza (su peso, el rozamiento...) sin embargo si la suma de todas las fuerzas es cero es que no existe fuerza actuando sobre él.

Para mantener un cuerpo en MRU debe haber una fuerza que anule el rozamiento.

2

Segunda Ley o Ley Fundamental de la Dinámica



Si sobre un cuerpo actúa una fuerza resultante, F , éste adquiere una aceleración, a , directamente proporcional a la fuerza aplicada, siendo la masa, m , del cuerpo la constante de proporcionalidad.

$F=ma$

Si la fuerza resultante sobre el cuerpo es cero, su aceleración también será cero y éste permanecerá en reposo o en MRU

Si la fuerza resultante es diferente de cero, la aceleración tiene la misma dirección y sentido que la fuerza resultante.

3

Tercera ley o principio de acción y reacción



Si un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro cuerpo, éste a su vez ejerce sobre el primero una fuerza con el mismo módulo y dirección, pero de sentido contrario:

Considera

Aunque ambas fuerzas son opuestas, no se anulan mutuamente, debido a que se ejercen sobre cuerpos distintos.

Las dos fuerzas, llamadas de acción y reacción, son simultáneas

Leyes de Newton del Movimiento



1. Relaciona los enunciados de las leyes con nombre, uniendo los círculos azules:

<p>Primera Ley de Newton (Ley de la Inercia)</p>	<p>Con toda fuerza aparece siempre otra igual y contraria: quiere decir que las acciones mutuas de dos cuerpos siempre son iguales y dirigidas en sentido opuesto.</p>
<p>Segunda Ley de Newton (Principio fundamental)</p>	<p>Todo cuerpo tiende a continuar en su mismo estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme, mientras no exista alguna fuerza que lo obligue a cambiar.</p>
<p>Tercera Ley de Newton (Ley de Acción-Reacción)</p>	<p>El cambio de movimiento es directamente proporcional a la fuerza motriz impresa y ocurre según la línea recta a lo largo de la cual aquella fuerza se imprime.</p>

2. De acuerdo a la información e imágenes presentadas, identifica a qué ley se refieren.



Si nadie empuja el carrito, se va a quedar inmóvil.



El aire que sale del globo, lo impulsa para avanzar.

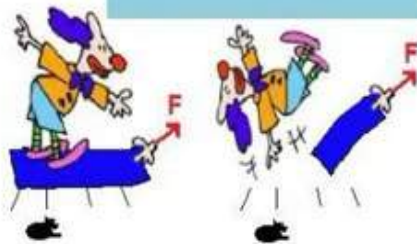
El payaso chocó en su patineta con una roca y salió volando.



A estos niños, de igual masa, se le aplicó a uno de ellos una fuerza mayor, por lo que su oscilación es más amplia.

El niño que recibió la fuerza mayor, tardó más tiempo en detenerse.

Al payaso ahora le quitaron el tapete y fue a dar al suelo.



Al jalar con un dinamómetro al otro dinamómetro apreciamos que las dos lecturas son iguales.

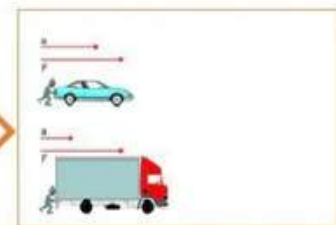
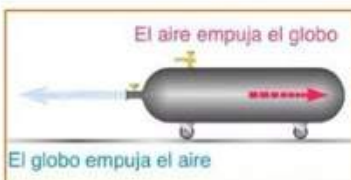
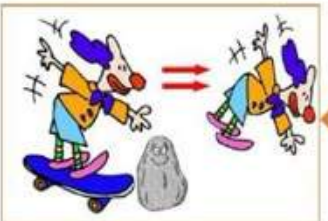
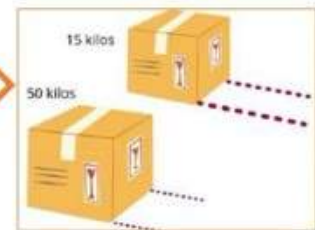
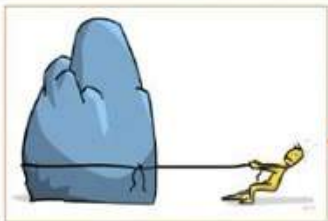




Las leyes de Isaac Newton

Nombre del estudiante:

1. Observa cuidadosamente cada una de las ilustraciones que te presento. Relaciona cada una de ellas con alguna de las 3 leyes de movimiento de Isaac Newton.



- II. Parea la ley de movimiento con la definición que corresponda.

Siempre que un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este ejerce una fuerza igual y en sentido opuesto sobre el primero.

Todo cuerpo permanece en reposo o se desplaza con movimiento rectilíneo uniforme, siempre que no actúe sobre él una fuerza exterior que cambie su estado.

La aceleración de un cuerpo es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre él e inversamente proporcional a su masa.

Primera Ley: Ley de la Inercia

Segunda Ley: Principio Fundamental

Tercera Ley: Principio de Acción y Reacción

CUESTIONARIO

Dos bolas de metal tienen un mismo tamaño, pero una pesa el doble que la otra. Se dejan caer desde el techo de un edificio de tres pisos en el mismo instante de tiempo. El tiempo que tardan las bolas en llegar al suelo debe ser:

- la cuarta parte para la bola más liviana que para la más pesada.
- la cuarta parte para la bola más pesada que para la más liviana.
- aproximadamente igual para la bola más liviana y más pesada.
- la mitad para la bola más pesada que para la bola más liviana.
- la mitad para la bola más liviana que para la bola más pesada.

Al aplicar una misma fuerza sobre dos cuerpos de masas 10 kg y 20 kg respectivamente

- la aceleración que adquiere el primero es la mitad que la del segundo.
- la aceleración que adquiere el segundo es la mitad que la del primero.
- la aceleración del primero es cuatro veces mayor que la del segundo.
- la aceleración del segundo es cuatro veces mayor que la del primero.
- la aceleración del primero debe ser la misma que la del segundo.



Si situamos una bola a cierta altura sostenida por nuestra mano, al soltarla es la bola la que cae al suelo y no es la Tierra la que se mueve hacia la pelota porque:

- como la masa de la Tierra es mayor, ejerce una mayor fuerza sobre la pelota.
- la aceleración producida sobre la Tierra es mucho menor que sobre la pelota.
- la pelota no puede generar ninguna fuerza sobre la Tierra, sin tener contacto.
- solo la Tierra es capaz de generar atracción gravitatoria sobre otros cuerpos.
- solo la pelota tiene la capacidad de poder cambiar de posición en el espacio.

Para poder decir que un cuerpo está acelerando, es necesario que:

- su rapidez cambie, sin que su dirección se modifique.
- su dirección cambie, sin que su rapidez se modifique.
- su rapidez cambie y que su dirección se modifique.
- su dirección cambie o que su rapidez se modifique.
- su rapidez y su dirección, ninguna se modifique.

Se puede decir que el peso es la:

- cantidad de materia que posee un cuerpo en un planeta.
- manifestación de la inercia al estar cerca de un planeta.
- medida de la masa de un cuerpo al estar en un planeta.
- fuerza que le produce una aceleración hacia el planeta.
- relación entre la masa de un cuerpo y la de un planeta.

Se empuja un ladrillo con una fuerza de 1.2 N y éste adquiere una aceleración de 3 m/s^2 . ¿Cuál era la masa de ese ladrillo?

- 0.4 kg 1.8 kg 2.5 kg 3.6 kg 4.2 kg

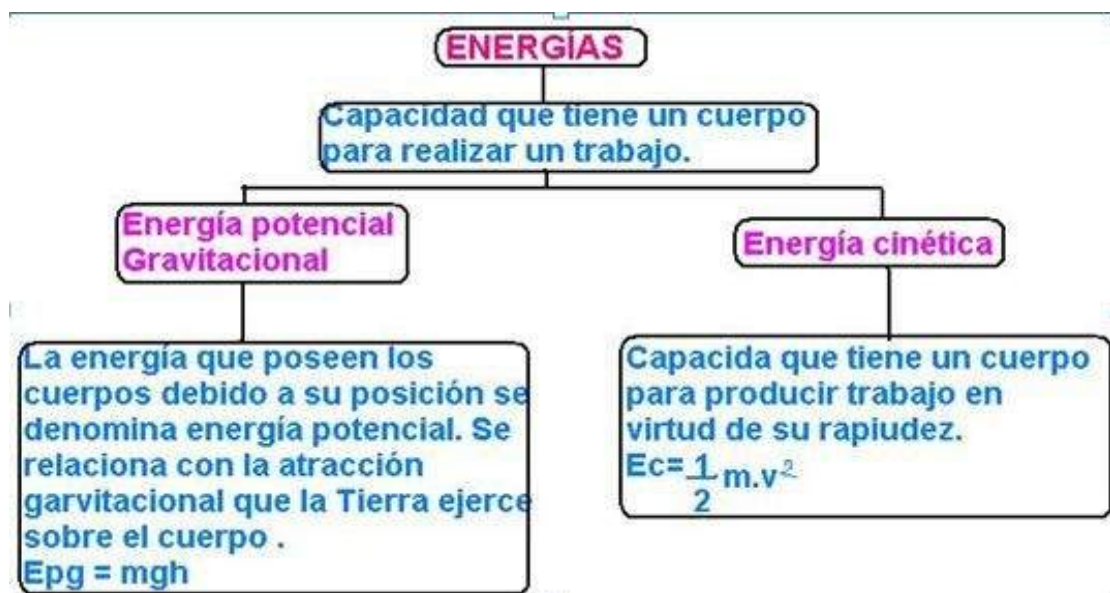
Si la fuerza de acción es que una pelota golpea contra una pared, según las leyes de Newton, la reacción es que la pelota:

- rebota acelerando desde 0 en sentido opuesto
- reciba simultáneamente el golpe de la pared
- renueve el estado de reposo por un instante
- regrese a su posición anterior al impacto
- respete la mayor resistencia de la pared



Una piedra que fue lanzada, puede viajar por los aires debido a su:

- desplazamiento
- inercia
- fuerza
- forma
- peso



Nombre: _____

ENERGÍA

CINÉTICA & POTENCIAL

Instrucciones: Clasifica las siguientes situaciones en energía potencial o cinética.

<p>Un avión en vuelo</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética	<p>Un carro estacionado</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética	<p>Una manzana cayendo</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética
<p>El carro de una montaña rusa en la cima de una caída</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética	<p>Un asteroide en caída a la tierra</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética	<p>Una lancha en movimiento</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética
<p>Un coco en una palma</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética	<p>Una goma estirada</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética	<p>Un jugador pateando el balón</p>  <ul style="list-style-type: none">• energía potencial• energía cinética



Energia

→ Energia mecânica

E_M = energia mecânica

E_p = energia potencial

E_c = energia cinética

$$E_M = E_p + E_c$$

→ Energia cinética

E_c = energia cinética

m = massa

v = velocidade (m/s)

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

→ Energia potencial gravitacional

E_{pg} = energia potencial gravitacional

m = massa (kg)

g = aceleração gravitacional (m/s²)

h = altura (m)

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

→ Energia potencial elástica

E_{pe} = energia potencial elástica

K = constante elástica da mola

$$E_{pe} = \frac{k \cdot x^2}{2}$$

La energía cinética

• Concepto básico

- Definición: Es el trabajo necesario para acelerar un cuerpo de masa m desde el reposo hasta una velocidad v .

- Fórmula:
$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

donde E_c es la energía cinética, m la masa y v la velocidad.

- Principio: Cuanto mayor sea la velocidad o la masa, mayor será la energía cinética.

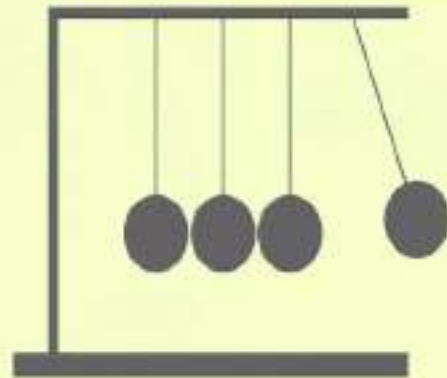


• Ejemplos cotidianos

- Montaña rusa: En la bajada, los carros alcanzan su máxima energía cinética.
- Pelota lanzada: Al moverse, su energía cinética aumenta con la velocidad.
- Automóvil: Un coche a 100 km/h tiene cuatro veces más energía cinética que a 50 km/h (porque depende del cuadrado de la velocidad).

• Diferencia con energía potencial

- Cinética: Depende del movimiento.
- Potencial: Depende de la posición o configuración (ejemplo: agua en una represa). Ambas se transforman constantemente entre sí, pero la suma total (energía mecánica) se conserva en sistemas sin fricción.



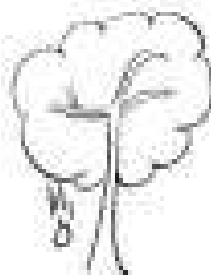
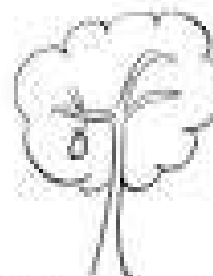
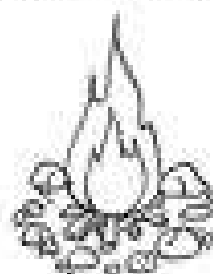
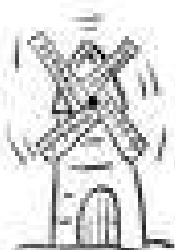
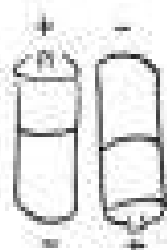
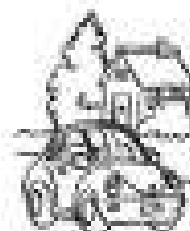
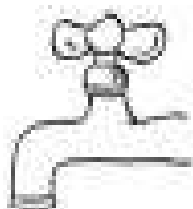
• Importancia

- Explica fenómenos como choques, oscilaciones y movimiento planetario.
- Es clave en ingeniería, transporte y deportes.
- Permite calcular riesgos y seguridad: por ejemplo, la energía cinética de un vehículo determina la fuerza de impacto en un accidente.



Energía mecánica: potencial y cinética

Escribe en el recuadro si la energía que se observa es cinética o potencial.



EJERCICIOS DE APLICACIÓN ENERGÍA CINÉTICA Y POTENCIAL

1. Al levantar un objeto a una altura de 7 metros se genera una energía potencial de 540J.
¿Cuál es la masa del objeto?

Completa con los datos y la incógnita:

E_{pg}=

m=

h= $g = 9,8\text{m/s}^2$

¿Qué fórmula necesitas usar?

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h \quad \frac{E_{pg} = m}{(g \cdot h)} \quad \frac{E_{pg} = h}{(m \cdot g)}$$

¿Qué dato necesita cambiar su unidad?

→RESUELVE TODO CON TU CALCULADORA←

Indica el resultado obtenido:

2. Calcula la energía potencial de un libro de 500g que está colocado sobre una mesa de 80cm de altura.

Completa con los datos y la incógnita:

E_{pg}=

m=

h= $g = 9,8\text{m/s}^2$

¿Qué fórmula necesitas usar?

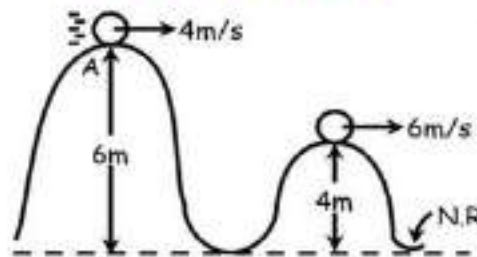
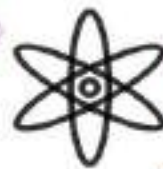
$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h \quad \frac{E_{pg} = m}{(g \cdot h)} \quad \frac{E_{pg} = h}{(m \cdot g)}$$

¿Qué dato necesita cambiar su unidad?

→RESUELVE TODO CON TU CALCULADORA←



Energía MECÁNICA



• Suma total que existe entre la energía potencial y la energía cinética.

• Surge de la velocidad de un objeto o de la posición en la que está se encuentre.

• Se mantiene constante gracias a la acción de las fuerzas conservativas.



DEFINICIÓN

La energía mecánica es aquella relacionada tanto con la **posición** como con el **movimiento** de los cuerpos y por tanto involucra a las distintas energías que tiene un **objeto en movimiento**, como son la **energía cinética y la potencial**. De hecho, la energía se rige de acuerdo a la **Segunda Ley de la Termodinámica**.

CARACTERÍSTICAS

- La cantidad de energía se conserva en cualquier proceso. **Permanece constante.**
- Es necesaria para que el sistema pueda realizar transformaciones ya sea sobre sí mismo o sobre otros cuerpos.
- Existen diversos tipos de energía. Se puede **convertir** de un tipo a otro.
- Su unidad de medida en el S.I. es el **julio (J)**.



FÓRMULAS

ENERGÍA CINÉTICA

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

m: masa
v: velocidad

ENERGÍA POTENCIAL GRAVITACIONAL

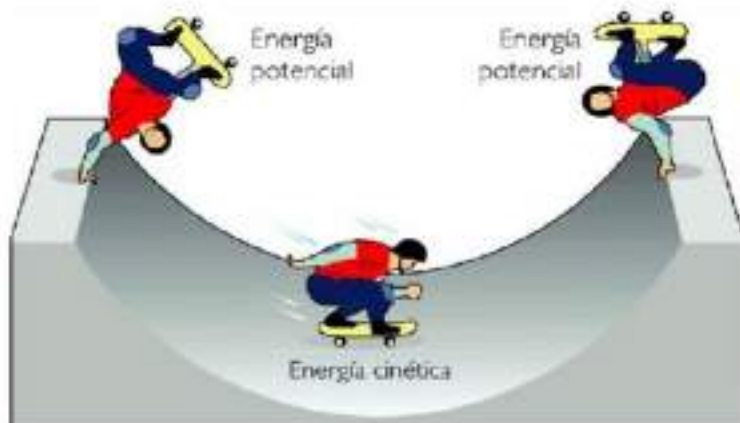
$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

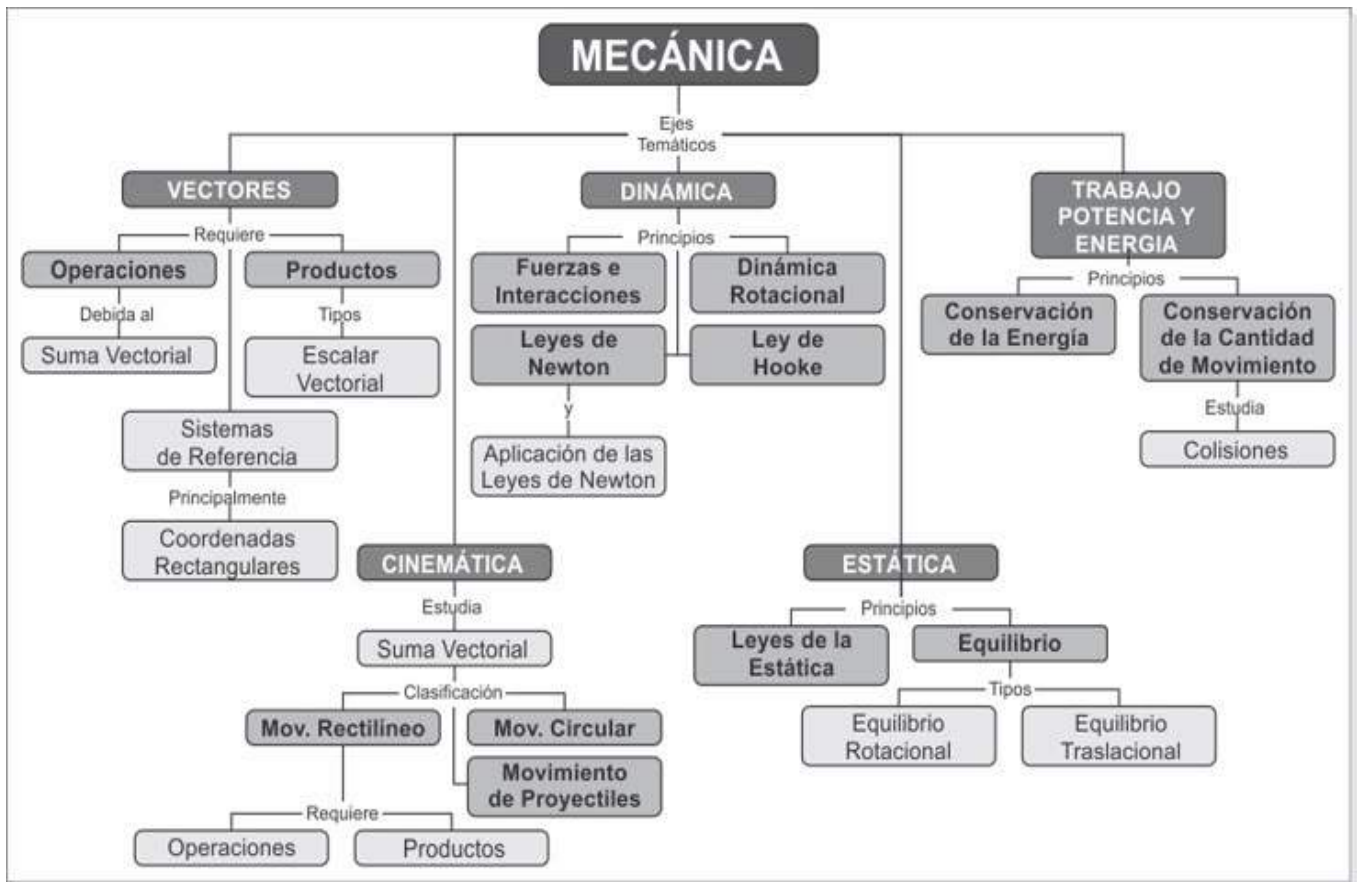
m: masa
h: altura
g: gravedad (9.8 m/s²)

ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA

$$E_{pe} = \frac{1}{2} k \cdot x^2$$

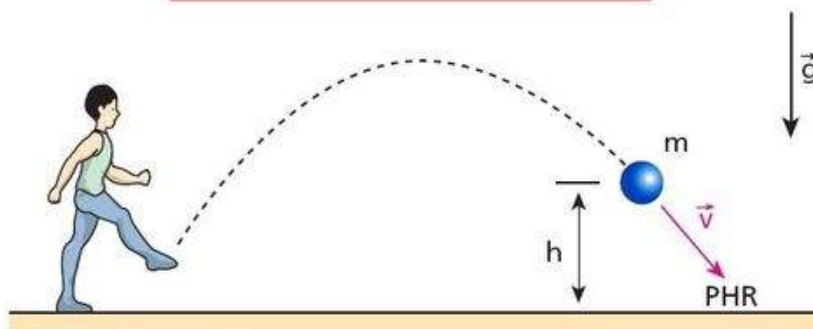
k: constante elástica
x: deformación





ENERGIA MECÁNICA

$$E_m = E_{\text{cinética}} + E_{\text{potencial}}$$



$$E_m = \frac{m v^2}{2} + m g h$$



Energía mecánica

I. Instrucciones: Relaciona los enunciados del tipo de energía con su ejemplo correspondiente, uniendo las figuras naranjas .

- | | | | |
|--------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| Energía cinética | | | Hélices del ventilador en movimiento |
| Energía potencia elástica | | | Una pelota que cae desde la azotea |
| Energía potencial gravitatoria | | | Una liga estirándose. |
| Energía mecánica | | | Una persona corriendo |

II. Instrucciones: Lee atentamente las situaciones problemáticas y completa lo que se requiere.

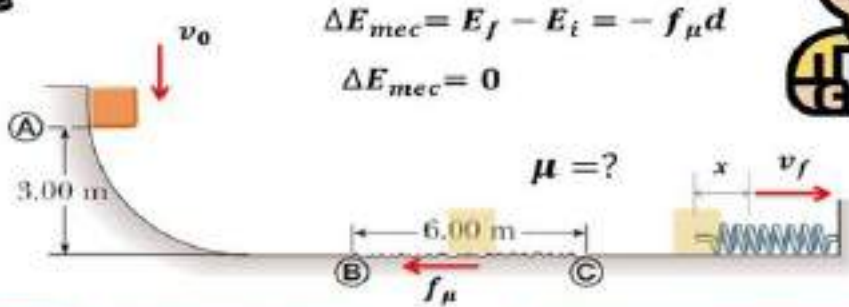
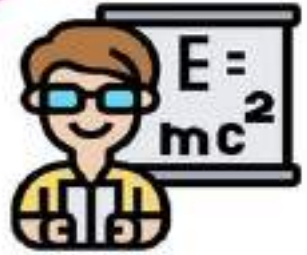


Determine la energía cinética de un auto que se desplaza a 3m/s si su masa es de 345 kilos.

Datos	Fórmula y sustitución	Operaciones	Resultado
= 3 m/s	$E_c = \frac{mV^2}{2}$	X =	
= ¿?	$E_c = \frac{(\quad)(\frac{m}{s})^2}{2}$	<u>X 9</u>	
= 345 Kg	$E_c = \frac{(\quad)(\frac{m^2}{s^2})}{2}$		$E_c = \quad J$
	$E_c = \frac{Kg \frac{m^2}{s^2}}{2}$	┌	
	$E_c = \quad Kg \frac{m^2}{s^2}$		
	$E_c = \quad J$		



Conservación DE LA ENERGÍA



$$\Delta E_{mec} = E_f - E_i = -f_{\mu}d$$

$$\Delta E_{mec} = 0$$

FUENZAS CONSERVATIVAS

- Las fuerzas gravitatorias, elásticas y electrostáticas.



Un campo de fuerzas es conservativo si el trabajo total realizado por el campo sobre una partícula que realiza un desplazamiento en una trayectoria cerrada es nulo.

DEFINICIÓN



El Principio de conservación de la energía indica que la energía no se crea ni se destruye; solo se transforma de unas formas en otras. En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación.

CARACTERÍSTICAS

- En ausencia de rozamientos y sin intervención de ningún trabajo externo, la suma de las energías cinética y potencial permanece constante.
- Permanece invariable con el tiempo, aunque dicha energía puede transformarse en otra forma de energía.



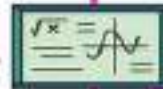
FÓRMULA



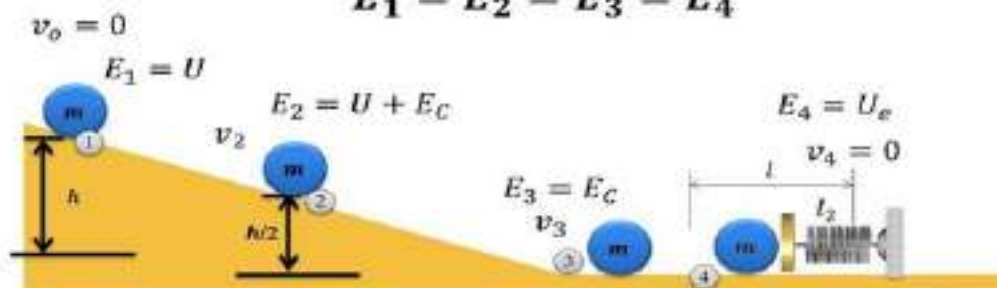
$$E_{MA} = E_{MB}$$

$$E_{cA} + E_{pgA} + E_{peA} = E_{cB} + E_{pgB} + E_{peB}$$

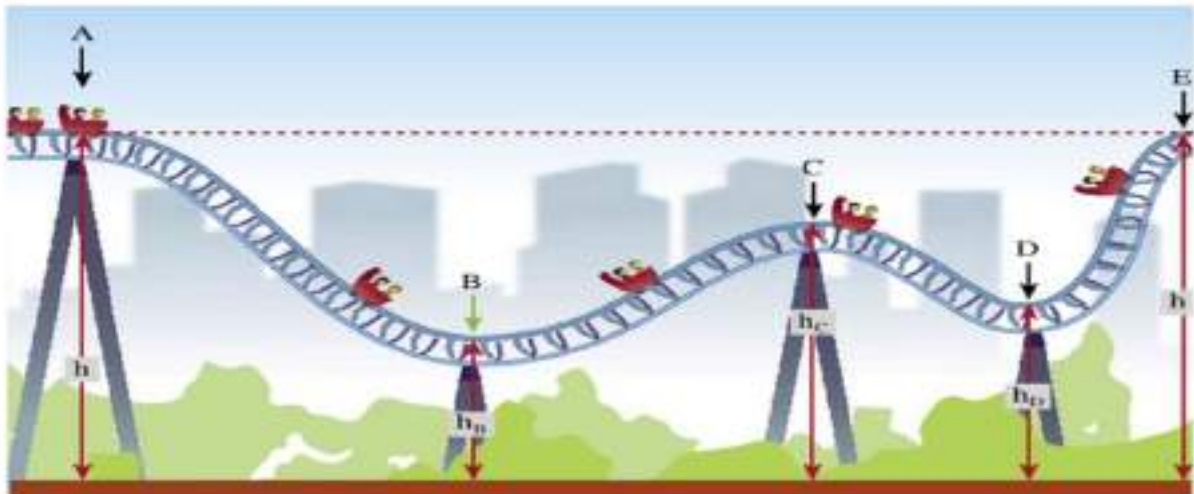
- E_{cA} : energía cinética de A.
- E_{pgA} : energía potencial gravitacional de A.
- E_{peA} : energía potencial elástica de A.
- E_{cB} : energía cinética de B.
- E_{pgB} : energía potencial gravitacional de B.
- E_{peB} : energía potencial elástica de B.



$$E_1 = E_2 = E_3 = E_4$$



Conservación de la Energía



- La energía total de un sistema **aislado** es **constante**.
- La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma o se transfiere de un sistema a otro.

La energía mecánica, puede transformarse bajo dos formas diferentes.

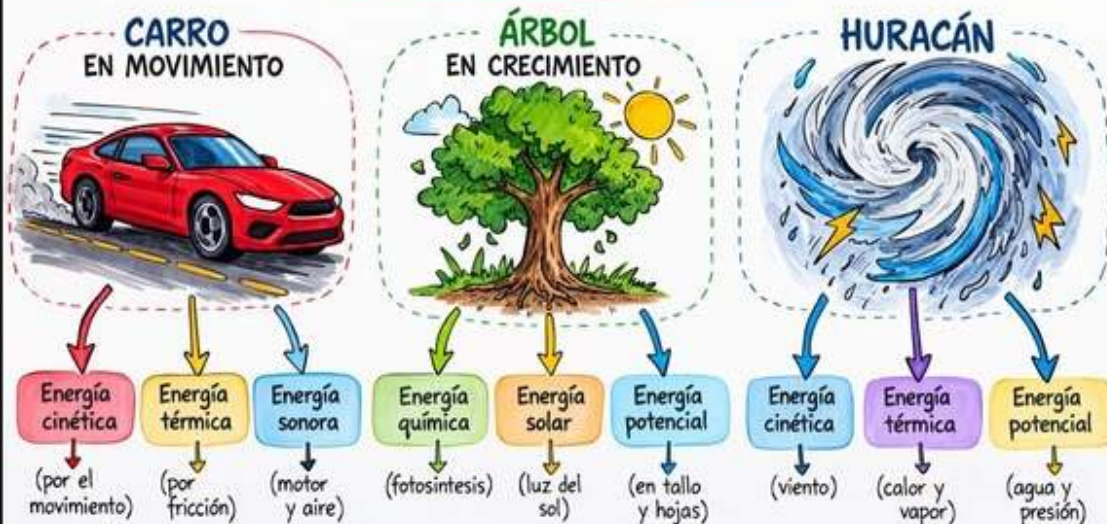
Energía Potencial
Relacionada con los cambios de posición de los cuerpos.

Energía Cinética
Relacionada con los cambios de velocidad.

$$E_M = E_p + E_c$$

CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma



La energía se conserva: se transforma pero no se pierde.

ENERGÍAS RENOVABLES

Las fuentes energéticas de este tipo son inagotables, presentan un nulo o escaso impacto ambiental (reducen el número de contaminantes que afectan a la atmósfera), enriquecen los recursos naturales y su utilización no ocasiona riesgos potenciales añadidos. Los recursos renovables pueden obtenerse según ciclos naturales y dependen de los ciclos solares. Todo esto implica que estas energías suponen una alternativa a otras tradicionales. Además de las que incluimos en esta lámina, existe alguna otra, englobada en este grupo, como la procedente de la biomasa, que se genera a partir del tratamiento de la materia orgánica.

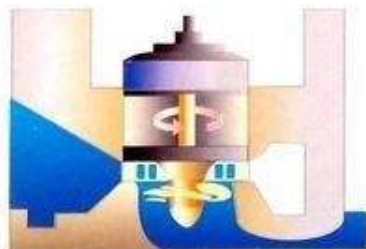
EÓLICA

Aprovecha el viento como recurso energético. En los parques eólicos, un mayor número de molinos aumenta la potencia de la central, por lo que la única limitación la constituyen las razones urbanísticas. Se usan acumuladores si el viento no sopla.



GEOTÉRMICA

El calor del interior de la Tierra se ha empleado a lo largo de los siglos. El vapor de agua, atrapado a gran profundidad, se envía a la superficie para mover una turbina que genere electricidad. Otra opción es bombear agua a través de rocas profundas para calentarla.



NUCLEAR

Pese a ser renovable, esta energía presenta el rasgo diferenciador de que las centrales donde se produce sí conllevan riesgos potenciales, ya que manejan sustancias radiactivas que pueden escapar y generar residuos peligrosos. Se puede obtener de dos formas: mediante fusión o fisión de núcleos atómicos. La primera está en investigación. La segunda, la que se emplea actualmente, necesita de los reactores nucleares y de un equipo de generación eléctrica.



HIDROELÉCTRICA

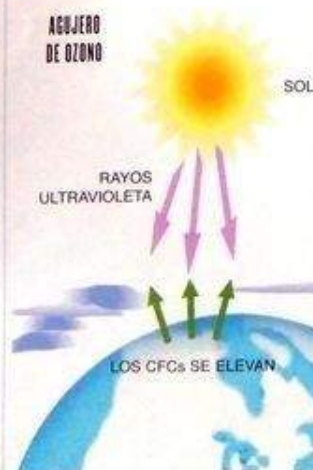
Se crea a partir del agua que cae sobre una turbina y mueve su eje obteniendo energía eléctrica en un alternador o generador de corriente. Su desarrollo implica la construcción de pantanos, presas, canales de derivación y la instalación de turbinas y equipamiento para generar electricidad.



SOLAR

Llega a la Tierra en forma de fotones. Esta energía, de elevada calidad, escaso impacto ecológico y largo periodo de duración, se recibe de forma dispersa y no se puede almacenar directamente. La orientación del dispositivo receptor influye en la cantidad de energía que puede recogerse y la intensidad disponible depende del día del año, de la hora y de la latitud.

AGUJERO DE OZONO



IMPACTO AMBIENTAL

- ▶ Las energías renovables afectan al medio natural de una forma menor y más localizada que las otras, por lo que sus impactos resultan más fácilmente corregibles o controlables. Los efectos que provocan no son permanentes, ya que no se prolongan después de la utilización de la fuente energética.
- ▶ Estas energías dañan 31 veces menos la naturaleza que las tradicionales, especialmente la energía eólica y la minihidráulica, que son las más limpias de todas.
- ▶ Para esta cuantificación del impacto se ha contabilizado no sólo el causado por la producción energética, sino también el generado desde la obtención del combustible y su transporte, hasta la construcción de la central y el tiempo de explotación de la misma.

VENTAJAS

- Estas energías no emiten CO₂ (anhídrido carbónico) a la atmósfera, con lo que evitan el proceso de calentamiento terrestre, consecuencia del efecto invernadero; y no contribuyen a la formación de lluvia ácida.
- Tampoco provocan la generación de NO_x (óxidos de nitrógeno). Además, no necesitan sofisticadas medidas de seguridad, ni producen residuos tóxicos de difícil o imposible tratamiento o eliminación.

Infografía: Ana Cecilia Alarcón
Textos: Manuel Hueta 'EL MUNDO'



Energía renovable procedente de recursos naturales renovables



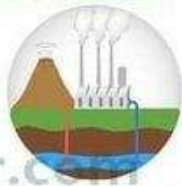
Energía solar



Energía eólica



Energía mareomotriz



Energía geotérmica



Energía hidroeléctrica



Biocombustibles



La energía solar es la energía derivada directamente del sol. La Tierra recibe 174 petavatios de radiación solar entrante (insolación) desde la capa más alta de la atmósfera. Aproximadamente el 30 % regresa al espacio, mientras que las nubes, los océanos y las masas terrestres absorben la restante.



El viento resulta de un calentamiento desigual de la superficie de la Tierra por el sol y por el calor geotérmico. La mayor parte de la energía eólica es transformada en electricidad por medio de un generador eléctrico que usa la energía de la rotación de las turbinas de viento.



La energía mareomotriz es la que se obtiene aprovechando las mareas; mediante el uso de un alternador se puede utilizar el sistema para la generación de electricidad, transformando así la energía mareomotriz en energía eléctrica, una forma energética más segura y aprovechable.



La energía geotérmica aprovecha el calor del interior de la tierra. Esta energía es el producto de la degradación de elementos radioactivos en el interior del planeta y su magnitud es comparable a la de la energía solar.



La energía hidroeléctrica es derivada del movimiento del agua en ríos y océanos y puede generar energía eléctrica por medio del uso de turbinas o puede ser usada para realizar trabajo útil. Es una forma muy común de energía. La energía hidroeléctrica se produce cuando el agua embalsada previamente en una presa cae por gravedad en una central hidroeléctrica.



El alcohol derivado del maíz, la caña de azúcar, el mijo, etc. es también una energía renovable. Igualmente los aceites de plantas y semillas pueden ser usados como sustituto del diésel que no es renovable. El metano también es considerado una fuente de energía renovable.

lifeder.com

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Energías renovables	Ventajas	Desventajas
Energía solar	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente renovable. • Energía limpia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependiente del clima. • Impacto en el paisaje.
Energía eólica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente renovable. • Energía limpia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesita inversión alta. • Dependiente del clima.
Energía nuclear	<ul style="list-style-type: none"> • No emite gases contaminantes. • Generación continua de electricidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produce desechos radioactivos. • Riesgo de accidentes.
Energía hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente renovable. • Energía limpia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de hábitats. • Alta inversión.
Energía geotérmica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente renovable. • Generación estable de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alta inversión. • Dependencia geográfica.
Biomasa	<ul style="list-style-type: none"> • Fuente renovable. • Fácilmente accesible. 	<ul style="list-style-type: none"> • No es del todo limpia. • No es eficiente económicamente.

Energía hidráulica	Energía de combustibles fósiles	Energía de la biomasa	Energía solar
Energía Nuclear	Energía mareomotriz	Energía geotérmica	Energía eólica

RENOVABLES

NO RENOVABLES

FUENTES DE ENERGÍA

Son recursos naturales a partir de los cuales se puede obtener energía

ENERGÍAS NO RENOVABLES

Son aquellas que Sí pueden agotarse. Se consumen a gran velocidad y tardan muchos años en regenerarse. Sí son contaminantes.



- Carbón
- Petróleo
- Gas natural



Energía No Renovable

Las energías **no renovables** son aquellas que luego de su aprovechamiento **no** pueden **ser reutilizadas**, debido a que las **materias primas** de donde se generan no se encuentran en la naturaleza con una cantidad aceptable, o bien, su extracción o producción no es una tarea sencilla ni viable económica o técnicamente.



Tomado de:
<http://www.electrosector.com/wp-content/uploads/2016/03/CENTRAL-TERMOELECTRICA-DCS.jpg>



FUENTES DE ENERGÍAS

RENOVABLES		NO RENOVABLES
		
		
		
		
		
		



EXAMEN DE C. NATURALES

2do Trimestre

1. Selecciona la letra V si es verdadero y F si es falso.

- Los recursos naturales no pueden ser producidos por el hombre. **F** **V**
- Los recursos renovables son los recursos que pueden volver a crecer. **F** **V**
- Los recursos no renovables nunca se terminan. **F** **V**
- Los alimentos nos ayudan a enfermarnos, no nos dan energía. **F** **V**
- Los seres vivos para poder caminar, trabajar y crecer necesitan energía. **F** **V**

2. Selecciona el inciso correcto.

- Los recursos naturales se clasifican en tres grupos que son:

- a) Recursos renovables, no renovables y animales
- b) Recursos renovables, no renovables y perennes o inagotables.
- c) Recursos renovables, no renovables y vegetales

- Los alimentos por su origen se clasifican en:

- a) Aminal, vegetal y mineral b) animal, aire y mineral c) vegetal, solar y mineral

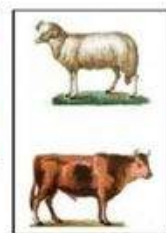
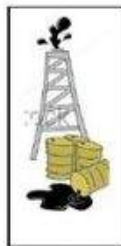
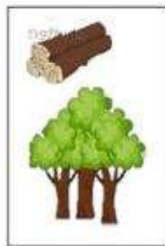
- Los alimentos protectores nos mantienen sanos estos son las...

- a) Vitaminas y grasas b) vitaminas y carbohidratos c) vitaminas y minerales

- Los alimentos que nos dan energía son las...

- a) Grasas y carbohidratos b) Grasas y el petróleo c) vitaminas y gas

3. Observa las imágenes y arrastra al cuadro que corresponda.



Renovables

No renovables

perennes o inagotables



Actividad 4
Une con flechas.

Stictactos
by Luci Seguí



viento uranio y plutonio agua petróleo Sol



Actividad 5
Elige el nombre correcto de los problemas sobre el uso de la energía.

Al quemar combustibles fósiles se emiten a la atmosfera sustancias que se unen al agua de lluvia y se forma...

- A) calentamiento global
- B) agotamiento de recursos
- C) lluvia ácida
- D) residuos radioactivos

Cuando utilizamos los combustibles fósiles y nucleares a una velocidad más grande que la que se generan se produce...

- A) calentamiento global
- B) agotamiento de recursos
- C) lluvia ácida
- D) residuos radioactivos

Cuando los gases del efecto invernadero hace que suba la de la Tierra.

- A) calentamiento global
- B) agotamiento de recursos
- C) lluvia ácida
- D) residuos radioactivos