

D I N Á M I C A

**FUERZA,
TRABAJO y
ENERGÍA**

FUERZA

ES LA ACCIÓN DE JALAR, ARRASTRAR, EMPUJAR O LEVANTAR UN CUERPO.

Es una magnitud (es medible) vectorial (tiene dirección y sentido)

MASA

Es la cantidad de materia que posee un cuerpo.

PRIMERA LEY DE NEWTON (DE LA INERCIA).

Todo cuerpo mantiene su estado de reposo o movimiento a menos que actúe sobre él una fuerza contraria.

$$P = m g$$

SIMBOLO

P

m

g

MAGNITUD

Peso

masa

Constante
de gravedad.

UNIDADES

N

Kg

9.81 m/s²

N = Newton

1 N = 1 Kg m/s²

1 dina = 1g cm/s²

SEGUNDA LEY DE NEWTON (DE LA MASA)

La fuerza neta que obra sobre un cuerpo es el producto de la masa de dicho cuerpo por la aceleración.

$$F = m a$$

SIMBOLO

F

m

a

MAGNITUD

Fuerza

masa

aceleración

UNIDADES

N

Kg

m/s²

N = Newton

1 N = 1 Kg m/s²

1 dina = 1g cm/s²

TERCERA LEY DE NEWTON (ACCIÓN - REACCIÓN)

A toda acción corresponde una reacción inversa y de igual magnitud.

$$\vec{F} = -\vec{F}$$

1. ¿Cuál será la fuerza con que se mueve un objeto de 200 kg con una aceleración de 30 m/s^2 ?
2. Encuentre la aceleración de un auto que es impulsado por una fuerza de 1500 N cuyo peso es de media tonelada.
- 3.. ¿Cuál será la fuerza capaz de producirle a un cuerpo de 18 kg una aceleración de 3.5 m/s^2 ?
4. Con una masa de 600 kg y una velocidad de 30 m/s recorriendo una distancia de 150 m ¿Cuál será la fuerza aplicada?

5. Un objeto lleva una aceleración de 10 m/s^2 y se le aplica una fuerza de 500 N , ¿Cuál será su masa?

6. ¿Cuál será su masa de un cuerpo cuyo peso es de 100 Kg m/s^2 en la Luna, cuya gravedad es de $\frac{1}{4}$ de la de la Tierra?

7. ¿Qué aceleración tendrá un cuerpo de 2500 g de masa, cuando se le aplica una fuerza de 175 N ?

8. Un objeto cuyo peso es de 165 newtons ¿Cuál será su masa?

TRABAJO.

TRABAJO.

Es una magnitud escalar de transformación de energía.

$$w = F d$$

SIMBOLO	MAGNITUD	UNIDADES
F	Fuerza	N
w	Trabajo	J
d	distancia	mts

$$\begin{aligned} J &= \text{Joule (yul)} \\ 1 J &= 1 \text{ Kg m}^2/\text{s}^2 \\ 1 \text{ ergio} &= 1 \text{ g cm}^2/\text{s}^2 \end{aligned}$$

1. Calcule el trabajo que realiza un objeto cuya fuerza es de 150 N y cuya distancia recorrida es de 250 m.
2. Indicar el trabajo para deslizar un cuerpo a 2 m, de su posición inicial, mediante una fuerza de 10 N.
3. Si una persona saca de un pozo una cubeta de 20 Kg y realiza un trabajo 6 KJ, ¿Cuál es la profundidad del pozo?
4. Con los siguientes datos, calcule el trabajo realizado.
 $a = 10 \text{ m/s}^2$ $m = 5 \text{ Kg}$, $d = 750 \text{ m}$

5. Una grúa sube, en forma vertical, un bloque hasta una altura de 4m, a velocidad constante y en un tiempo de 10 s. La potencia disipada para realizar ese trabajo es de 2000 watts.

6. Con los siguientes datos, calcule lo que se pide:
 $m = 20 \text{ Kg}$, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, $h = 1.3 \text{ mts}$, $w = ?$

7. Según los datos, ¿Cuál es el trabajo realizado?

$F = 10 \text{ N}$, $d = 6 \text{ m}$, $w = ?$

8. Si un bloque de 4 Kg es subido, con una aceleración de 7 m/s^2 recorriendo una distancia de 5 m, ¿Que trabajo realizó?

ENERGÍA

Capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, sonido, etc.

La energía ni se crea, ni se destruye, solo se transforma

Tipos de energía.

solar (calorífica)

térmica (calor)

nuclear

hidráulica (agua),

eólica (viento),

lumínica (luz),

acústica (sonido),

química,
mecánica, (movimiento),
geotérmica,
cinética,
potencial y
eléctrica.

ENERGÍA CINÉTICA (E_c)

"Capacidad de realizar un trabajo en movimiento".

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

Ec

Energía cinética

J

m

masa

Kg

v

velocidad

m

s

ENERGÍA POTENCIAL (E_p)

J = Joule (yul)

$$1 \text{ J} = 1 \text{ Kg m}^2/\text{s}^2$$

$$1 \text{ ergio} = 1 \text{ g cm}^2/\text{s}^2$$

$$1 \text{ ergio} = 10 \text{ 000 000 J}$$

1. Encuentra la energía de un cuerpo cuya masa es de 2 kg y se mueve a una velocidad de 8 m/s, a una altura de 5 m.
2. Para un cuerpo con energía de 100 joules y una velocidad de 10 m/s, ¿Cuál es su masa?
3. ¿Cuál es el valor de la energía cinética de un cuerpo que se mueve con una velocidad de 6.5 m/s?, Considerando la masa 4.8 Kg.
4. ¿Qué energía cinética posee un balón de 5N, de peso, cuando se mueve a una velocidad de 14.3 m/s.
5. ¿Que velocidad debe de llevar un cuerpo de 17 kg, para que su energia sea de 4896 ergios?

ENERGÍA POTENCIAL (E_p)

"Capacidad de realizar un trabajo por efecto de su posición".

$$E_p = m g h$$

1. Calcule la E_p de un cuerpo de masa 65 Kg que se encuentra a 25 m de altura.
2. Un cuerpo de 467 N de peso, que se encuentra a una altura de 7.4 m, ¿Cuál es el valor de su E_p ?
3. Una pieza de herramienta de 0.36 kg recibe 1.2 ergios de energía que la hace elevarse verticalmente, calcule qué altura alcanza.
4. ¿A qué altura debe de subirse un cuerpo de 250 g, para que su E_p sea de 7.35 J?
5. ¿Que masa debe de tener un objeto, si su altura de 1.73 m si su energía es de 7 130 680 ergios?

IMPULSO

$$I = F t$$

1. ¿Qué impulso recibe un cuerpo al aplicarle una fuerza de 45 N en 5 seg.?

2. ¿Cuál es la fuerza que se aplica a una patineta durante 3 seg, si recibe un impulso de 58 Ns.

3. Un cuerpo de 10 Kg, se le aplica una fuerza de 50 N en 4 seg, ¿qué velocidad desarrolla?

a) 20 m/s

b) 25 m/s

c) 35 m/s

d) 40 m/s

4. Un balón de 0.44 Kg lleva una velocidad de 10 m/s producto de un impulso de 460 Ns, que duró 0.021 s, ¿Que fuerza se le aplicó?

$$F = m V / t$$

5. En un columpio, una persona impulsa a otra de 8 Kg con una fuerza de 16 N, durante 30 s, ¿De cuánto fue es el impulso?

6. Una bola de boliche de 16 libras, choca a unos pinos con una fuerza de 2 N, ¿Qué impulso recibió para que el choque haya durado 2 seg.?

7. Un auto choca a otro, cuya masa es de 1/2 tonelada, con una fuerza de 500 N, durante 10 s, ¿Qué impulso le provocó?

ENERGÍA ELECTRICA

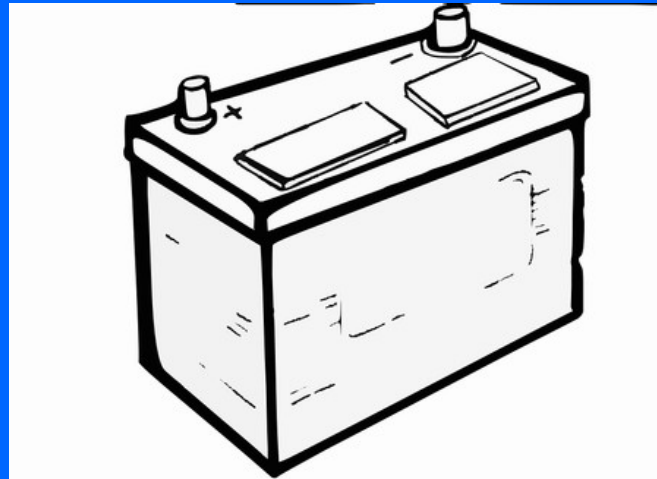
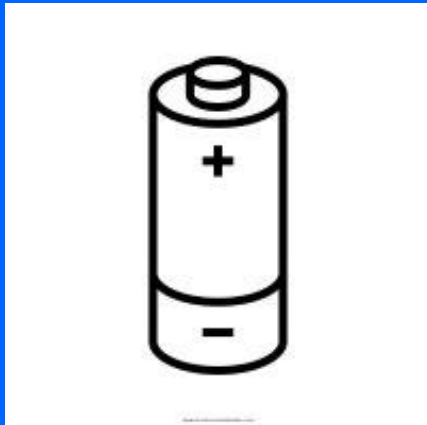
"Diferencial de potencial eléctrico entre dos puntos".

CORRIENTE ELECTRICA

"Flujo de electrones que circulan libres o por un conductor eléctrico"

a) Directa o continua. DC

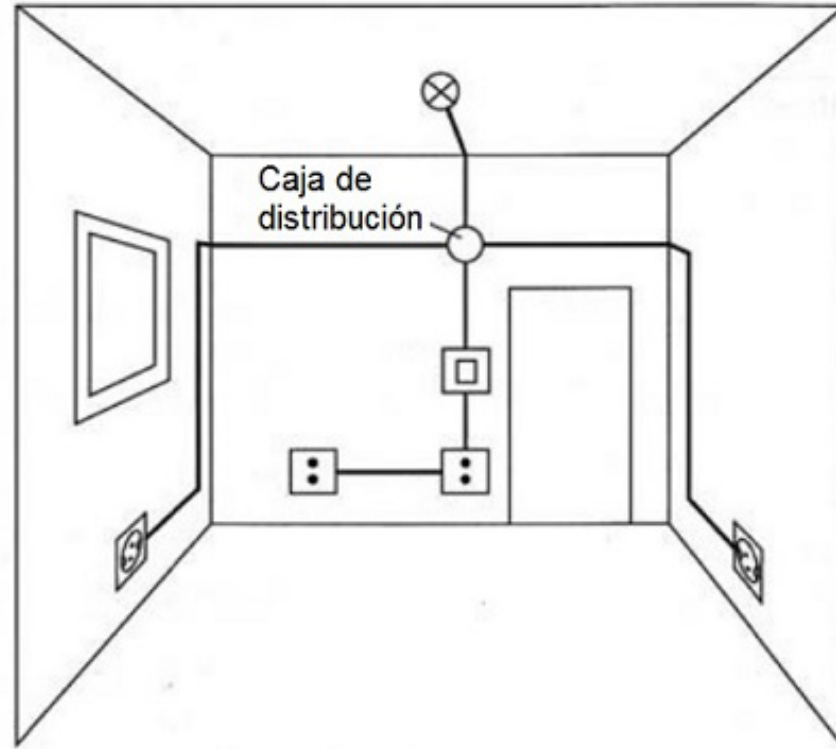
Flujo de cargas que no cambian de sentido con el tiempo



b) Alterna. AC

**La magnitud y dirección
cíclicamente, es decir, cambia de
sentido con el tiempo.**

Esquema Topográfico



VOLTAJE: es la fuerza que hace que los (–) libres se muevan de un átomo a otro.

Se mide: en volts o voltios

INTENSIDAD: es la cantidad del (–) que circulan por un conductor eléctrico en una unidad de tiempo.

Se mide: en ampers o amperios

RESISTENCIA: dificultad que opone un material al paso de la corriente.

Se mide: en ohms u ohmios