

## 3º ESO PDC. 3ª EVALUACIÓN. FÍSICA Y QUÍMICA

### UNIDAD DIDÁCTICA 11: LA ENERGÍA

#### APARTADO 1: LAS FUERZAS

##### 1.1- LA FUERZA

La **fuerza** es el **agente físico** capaz de **deformar un cuerpo** o de **modificar su estado de reposo o de movimiento**, es decir, si aplicamos una fuerza sobre un cuerpo este se deforma (aunque sea a nivel microscópico y no apreciable a simple vista) o bien pasa de reposo a movimiento, cambia de velocidad o pasa de movimiento a reposo.

Para que exista una fuerza, es necesario que haya dos cuerpos que **entren en contacto**. Por ejemplo: cuando le damos una patada a un balón o cuando empujamos algo.

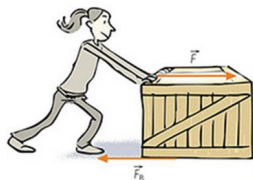


##### 1.2- TIPOS DE FUERZA

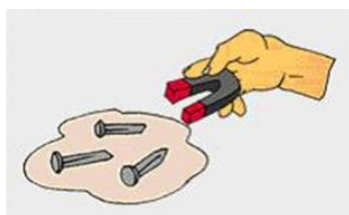
Acabamos de decir que para exista una fuerza debe haber interacción entre los cuerpos.

Según el **tipo de interacción**, las fuerzas pueden ser:

- **De contacto:** cuando no existe separación entre los cuerpos que interaccionan (damos una patada a un balón o empujamos una caja).



- **A distancia:** cuando se ejercen sin necesidad de contacto; existe separación entre los cuerpos que interaccionan (cuando un objeto cae desde una cierta altura, un imán que atrae un clavo).

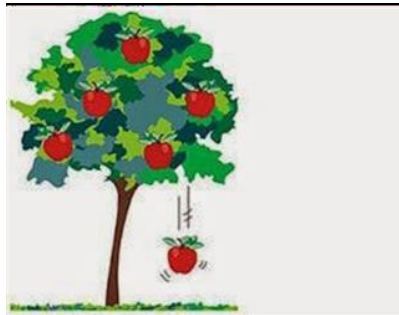


Las fuerzas también se pueden clasificar según su **duración**:

- **Instantáneas**: cuando actúan durante un intervalo de tiempo muy corto (damos una patada a un balón).



- **Constantes o permanentes**: cuando se ejercen de forma continua (atracción de un objeto por la Tierra)



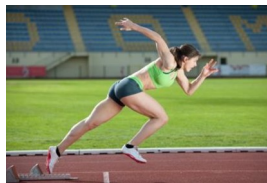
### 1.3- EFECTOS DE LAS FUERZAS

Los **resultados** de la acción de una fuerza pueden ser:

- **Cambio de forma**: cuando el objeto sobre el que actúa una fuerza adopta forma diferente a la inicial (aplastamos una esponja, o plastilina). Las fuerzas actúan como **agentes deformadores**.



- **Cambio de velocidad**: cuando al actuar una fuerza sobre un cuerpo aparece una aceleración que ocasiona un cambio de velocidad (aceleramos o frenamos). Las fuerzas actúan como agentes motrices.

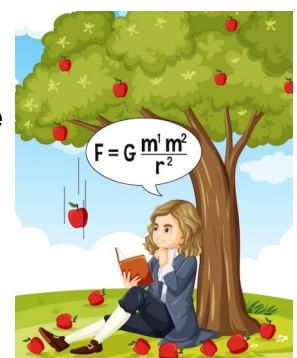


### 1.4- UNIDADES DE LA FUERZA

En el SI de unidades la unidad de la fuerza es el **Newton (N)** .  
Por supuesto, con sus múltiplos y submúltiplos.

Definición: **Un Newton (1 N) es la fuerza que aplicada a un objeto de 1 kilogramo de masa se acelera con  $1 \frac{m}{s^2}$  .**

El nombre de la unidad se debe al famoso Newton:



## 1.5- REPRESENTACIÓN DE LAS FUERZAS

Una **misma fuerza** aplicada sobre un objeto puede **producir efectos diferentes** por ejemplo si aplicamos hacia arriba una fuerza sobre una pelota sube, si la dirección en la que se aplica es horizontal la pelota se desplaza hacia la derecha o la izquierda.

Por ese motivo, cuando hablamos de fuerzas, **no basta con saber su valor numérico y la unidad en la que se mide**, sino que necesitamos conocer más cosas: **dirección, sentido y punto de aplicación**.

Una forma visual de representar las fuerzas es mediante **flechas**, que van a indicar la dirección y el sentido. La longitud de la flecha es proporcional a su valor. Si una fuerza es el triple que otra, la flecha medirá el triple. A esas flechas se les llama **vectores**



Para definir correctamente la fuerza necesitamos conocer su **dirección**, su **sentido**, su **punto de aplicación** y el **valor de su intensidad o módulo**.



La **dirección** es la línea sobre la que se encuentra el vector.

El **sentido**, hacia donde apunta la flecha

El **punto de aplicación** es el origen o lugar donde se aplica la fuerza, donde empieza el vector

El **módulo** es lo que mide el vector y representa el valor de la fuerza

**ACTIVIDAD 1:** Copia las siguientes cuestiones en tu cuaderno y respóndelas:

- 1.- Define fuerza. Indica los tipos de fuerza según el tipo de interacción y según su dirección y pon un ejemplo de cada una.
- 2.- Representa una fuerza horizontal, de izquierda a derecha, de módulo 5 N y debajo de ella, otra fuerza horizontal, de izquierda a derecha, de módulo 10 N.
- 3.- Indica los 4 elementos de una fuerza y defínelos.

## APARTADO 2: LA ENERGÍA

### 2.1- LA ENERGÍA

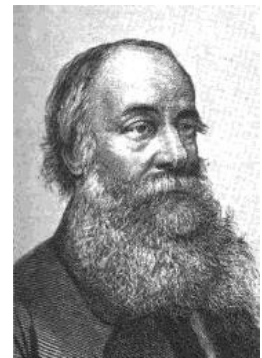
A lo largo de este curso hemos estudiado diferentes cambios que pueden ocurrir en la naturaleza: de posición, de temperatura, de forma, de aspecto, de estado de agregación, de composición química... pero no hemos visto aún cuál es la causa de que se produzcan. ¿Por qué los cuerpos pueden producir cambios? Pues porque poseen **energía**.

*La **energía** es la capacidad que tiene un cuerpo para producir cambios, ya sea en sí mismo o en otros cuerpos .*

La unidad de medida de la energía en el S.I es el **julio (J)**. Un múltiplo muy usado es el **kJ = 1000 J**. Otra unidad muy usada es la **caloría (cal)**. **1 cal = 4,18 J**.

La caloría es una unidad de medida de la energía muy común, por ejemplo, en los alimentos. Pero en el sistema internacional trabajamos siempre con Julios.

La unidad "Julios" proviene del científico británico del siglo XIX, James Prescott Joule



### 2.2- TIPOS DE ENERGÍA

La **energía** puede presentarse de muy diversas formas. Para clasificar los distintos tipos, nos fijamos en **la causa de que el cuerpo posea energía**, es decir, qué característica del cuerpo es la que le hace tener energía:

ENERGÍA MECÁNICA: Suma de las energías cinética y potenciales del cuerpo.	
<p><b>ENERGÍA CINÉTICA</b></p> <p>Debida al movimiento (velocidad). Cuanta mayor velocidad tenga el cuerpo, mayor energía cinética poseerá.</p>	
<p><b>ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA (Energía gravitatoria)</b></p> <p>Debida a la atracción gravitatoria y a la altura. Un mayor peso del objeto, o una mayor altura, hacen que almacene más energía gravitatoria.</p>	
<p><b>ENERGÍA NUCLEAR</b></p> <p>Energía almacenada en el núcleo de los átomos. Se pone de manifiesto en las reacciones nucleares de fisión (centrales nucleares) y fusión (interior de las estrellas, como el Sol)</p>	
<p><b>ENERGÍA RADIANTE (LUMINOSA)</b></p> <p>Energía que transportan los distintos tipos de radiación (de luz): luz visible, infrarrojos, UVA, microondas, ondas de radio, Rayos X...</p>	

ENERGÍA INTERNA: Energía debida a características internas (temperatura, composición).	
<p><b>ENERGÍA TÉRMICA</b></p> <p>Energía debida a la temperatura. A mayor temperatura, mayor energía térmica.</p>	
<p><b>ENERGÍA QUÍMICA</b></p> <p>Energía debida a la composición química. Los combustibles, las pilas, los alimentos, poseen energía de este tipo.</p>	

Los cuerpos pueden tener varios tipos de energía al mismo tiempo. Cuando estudiamos qué tipos de energía tiene un cuerpo, nos centramos en aquellos que son más importantes. Por ejemplo:

En un **coche** es importante su **energía cinética**, pero también lo es la **energía química** del combustible.

En una **pila** es importante la **energía química** que almacena, y la **energía eléctrica** que produce.

En un **cuerpo caliente** es importante su **energía térmica**, y si es un alimento también lo será su **energía química**.

En un **objeto que está a cierta altura**, será importante su **energía gravitatoria**.

### 2.3- CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA

La energía tiene 3 características fundamentales que debemos saber:

- **La energía se transforma:** una característica de la energía es su posibilidad de transformarse de una forma a otra.

Por ejemplo, en una bombilla la energía eléctrica se transforma en energía luminosa.

- **La energía se transfiere:** la energía se transfiere entre cuerpos (pasa de unos cuerpos a otros), o entre partes de un sistema material.

Por ejemplo, al echar agua sobre cubitos de hielo, la energía térmica del agua se transfiere al hielo que, al aumentar de temperatura, se funde.

- **La energía se conserva:** *en cualquier cambio, físico o químico, la energía ni se crea ni se destruye, solo se transfiere y se transforma.* Este enunciado constituye **el principio de conservación de la energía**.



En un aerogenerador toda la **energía cinética** del aire se transforma en **energía eléctrica**.

**ACTIVIDAD 2:** Copia y responde estas cuestiones en tu cuaderno:

1.- Define energía

2.- Utiliza factores de conversión para expresar en Julios las siguientes medidas de energía:

a) 4500 cal; b) 0,753 KJ; c) 0,98 Kcal; d) 1400 Kcal

3.- ¿Qué es la energía cinética?

4.- ¿Qué es la energía potencial gravitatoria?

5.- ¿Qué es la energía potencial elástica?

6.- ¿Qué es la energía potencial eléctrica?

7.- Enuncia el principio de conservación de la energía y pon 2 ejemplos.

## 2.4- LA ENERGÍA MECÁNICA

La **energía mecánica,  $E_m$** , es la suma de dos energías: la energía cinética,  $E_c$ , y la energía potencial,  $E_p$ :

$$E_m = E_c + E_p$$

• **Energía cinética,  $E_c$** : es la energía que posee un cuerpo por el mero hecho de estar en movimiento.

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



Siendo

$m$  la masa de un cuerpo que se desplaza (medida en kilos) a una velocidad  $v$  (medida en m/s)

• **Energía potencial gravitatoria,  $E_p$** : es la energía que tiene un cuerpo por estar bajo la acción de la fuerza de atracción gravitatoria.

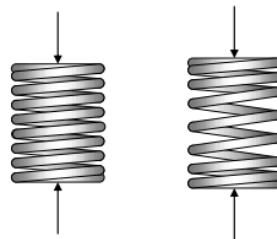
$$E_p = m \cdot g \cdot h$$



Donde  $m$  es la masa del cuerpo medida en kg;  $g$ , la aceleración de la gravedad ( $9,8 \text{ m/s}^2$ ); y  $h$ , la altura sobre el origen de energía potencial (normalmente el suelo) medida en metros.

• **Energía potencial elástica,  $E_{pa}$** : es la que tienen los cuerpos elásticos cuando no están en reposo, es decir, cuando están estirados o comprimidos.

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



Donde  $k$  es la **constante de Hooke** (medida en N/m) y  $x$  es la **elongación**, es decir, lo que se ha estirado o comprimido el muelle (medida en metros)

La constante de Hooke es un parámetro característico de cada muelle.

**ACTIVIDAD 3:** Copia y responde estas cuestiones en tu cuaderno:

- 1.- Calcula la masa de un cuerpo cuya velocidad es de 10 m/s y su energía cinética es de 1.000 J.
- 2.- Determinar el valor de la velocidad que lleva un cuerpo cuya masa es de 3 kg y su energía cinética es de 600 J.
- 3.- Determina la energía cinética de una pelota de 100 g de masa si lleva una velocidad de 30 m/s.
- 4.- Un cuerpo con un peso de 19,6 N lleva una velocidad de 10 m/s. ¿Cuál es el valor de su E. cinética?
- 5.- Calcula la masa de un cuerpo cuya E. cinética es de 450 J y lleva una velocidad de 30 m/s.
- 6.- Calcula la velocidad de un cuerpo cuya masa es de 2 kg y tiene una energía cinética de 100 J.
- 7.- Calcula la energía cinética de una persona de 70 kg de masa cuando se mueve a 5 m/s.
- 8.- Un coche circula a una velocidad de 72 km/h y tiene una masa de 500 kg. ¿Cuánta energía cinética posee?
- 9.- Calcula la energía potencial de un saltador de trampolín si su masa es de 50 kg y está sobre un trampolín de 12 m de altura sobre la superficie del agua.
- 10.- Convierte 30,16 calorías en julios.
- 11.- Calcula la E. cinética de un cuerpo de 194 kg de masa que va a una velocidad de 29 m/s.
- 12.- ¿Qué energía potencial posee una roca de 145 kg que se encuentra en un acantilado de 19 m de altura sobre el suelo?
- 13.- Un saltador de pértiga de 65 kg alcanza una velocidad de 8 m/s. Si la pértiga permite transformar toda la energía cinética en potencial y suponiendo que no hay pérdidas de energía:
  - a. ¿Hasta qué altura podrá elevarse?
  - b. ¿Cuál es la energía en el momento de caer a la colchoneta?
  - c. ¿Cuál es su velocidad al caer a la colchoneta?
- 14.- Se deja caer una pelota de 250 g desde una ventana situada a una altura de 15 m. Calcula la energía mecánica en el punto inicial.
- 15.- Un cuerpo de 10 kg cae desde una altura de 20 m. Calcula:
  - a. La energía potencial cuando está a una altura de 10 m.
  - b. La velocidad que tiene en ese mismo instante.
  - c. La velocidad cuando llega al suelo.

16.- ¿Qué energía cinética tiene un coche de 450 kg de masa que circula a 108 km/h?

17.- ¿Cuál es la energía potencial de un hombre de 76 kg, que se encuentra a 65 m de altura?

18.- Halla la masa de un coche que circula a una velocidad constante de 108 km/h, sabiendo que su energía a dicha velocidad es de 675.000 J. En un momento su energía disminuye a 468.750 J. ¿Qué velocidad lleva en dicho momento?

19.- Una mujer de 58 kg corre a una velocidad de 7 m/s. ¿A qué altura sobre el suelo su energía potencial es igual a su energía cinética?

20.- Un paquete de 2 kg que estaba en una estantería de 2 m de altura es colocado en otra a 5m. Averigua cuánto ha aumentado su energía potencial.

21.- Un cuerpo de 1,5 kg de masa cae desde una altura de 60 m. Determinar la energía potencial y cinética a los 50 m de altura, y la velocidad a esta altura.

22.- Una piedra de 2 kg de masa es lanzada hacia arriba y alcanza una altura máxima de 5 m. ¿Cuál es su energía cinética en el momento que alcanza la máxima altura? ¿Y su energía potencial?

23.- Una maceta de 4 kg se cae desde la ventana de una casa. Si la ventana se encuentra a 2,5 m sobre el suelo. Calcula:

- Energía potencial, cinética y mecánica de la maceta antes de caer.
- ¿Cuál sería la energía cinética cuando la maceta haya recorrido 1 m en su caída?
- ¿Qué velocidad llevará la maceta cuando haya recorrido 1 m en su caída?

24.- Una persona deja caer libremente un objeto de 20 kg desde una altura de 60 m.

- ¿Cuál es la energía potencial, cinética y mecánica del objeto a la altura de 60 m?
- ¿Cuál es la energía potencial, cinética y mecánica del objeto a la altura de 20 m?
- ¿Cuál es la E. mecánica, potencial y cinética del objeto al llegar al suelo?
- Velocidad con la que el objeto llega al suelo.

## APARTADO 3: ELECTRICIDAD, CORRIENTE ELÉCTRICA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

### 3.1- Electricidad

La **electricidad** consiste en el movimiento de electrones a través de un circuito cerrado.

En un circuito existen siempre cuatro tipos de elementos:

a) Una **pila, batería** o **generador** de corriente. En el generador se han creado dos polos, uno positivo y otro negativo; los electrones son cargas negativas y tienden a moverse hacia el polo positivo.



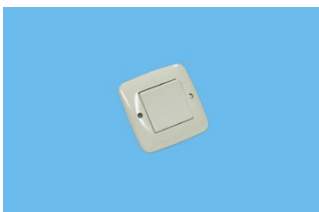
b) Unos **cables** o **conductores**; los electrones no pueden circular si los dos polos no se ponen en contacto, es decir, si el circuito no se cierra a través de un material capaz de conducirlos. Los materiales adecuados son los metales, especialmente el cobre, ya que por sus propiedades permiten el movimiento de los electrones.



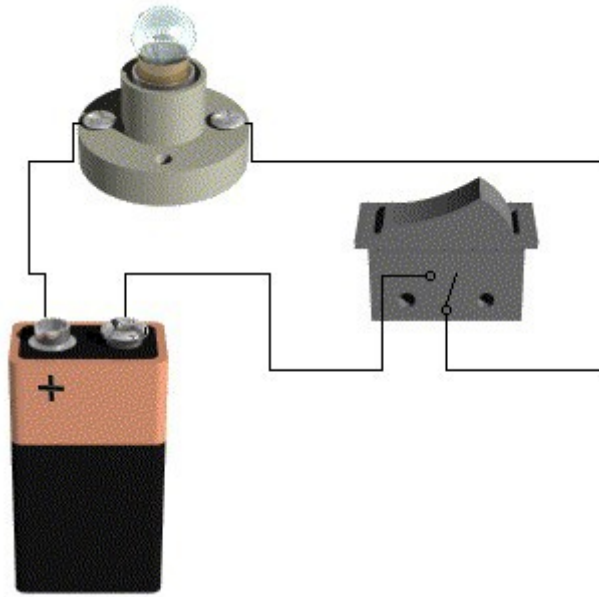
c) Unos **elementos pasivos** que reciben la corriente eléctrica, la cual produce un cierto efecto sobre ellos.



d) Elementos **de control** o **de maniobra**, que deciden si la corriente puede pasar o no, o por qué camino debe pasar (interruptores y conmutadores).



He aquí un circuito básico con un generador, cable conductor, un elemento pasivo (la bombilla) y un elemento de control (el interruptor).



### 3.2- Usos de la electricidad

Las diferentes utilidades que puede tener la electricidad vienen del efecto que produce la corriente eléctrica sobre los distintos elementos pasivos:

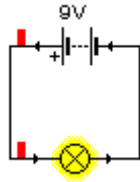
ELEMENTO PASIVO	PROPIEDAD	UTILIDAD
Lámpara o bombilla	Transforma la energía eléctrica en luminosa	Iluminación
Motor eléctrico	Transforma la energía eléctrica en mecánica	Producir movimiento
Resistencia	Transforma la energía eléctrica en calorífica	Producir calor

### 3.3- Generación de corriente eléctrica

#### 3.3.1- Corriente *continua* y corriente *alterna*

La corriente eléctrica puede ser **continua** o **alterna**.

En **corriente continua**, los electrones circulan siempre en el mismo sentido. El polo positivo y el polo negativo son siempre los mismos. La corriente se representa en sentido contrario al movimiento real de los electrones, **es decir, del polo positivo al negativo**:



En **corriente alterna** los polos negativo y positivo se están invirtiendo continuamente, y con ellos el sentido de la corriente.

#### A) Generación de corriente continuamente

Los generadores de corriente continua son pequeñas **pilas, baterías** o **dinamos** como la de la bicicleta. **Generan corriente de escaso voltaje** por lo que **sólo sirven para circuitos de pequeña potencia**, como el de un mando a distancia.



*Pila, batería y dinamo. Fuente de la imagen de la dinamo: Wikipedia.*

#### B) Generación de corriente alterna

La mayor parte de corriente eléctrica que se genera en el planeta es alterna. **Los grandes generadores de electricidad que se encuentran en las centrales eléctricas** y que suministran grandes cantidades de energía eléctrica son siempre **alternadores**. La corriente que entra en nuestras casas es alterna, y también los automóviles llevan un pequeño alternador, que es quien suministra corriente a la batería.



### 3.3.2- Transformación de la corriente eléctrica

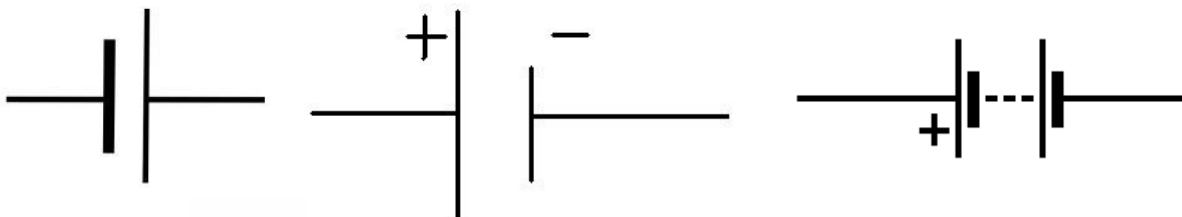
Por lo general, **un electrodoméstico** (incluido un ordenador) **necesita absorber corriente alterna de la red de casa a 220 voltios y transformarla en corriente continua del voltaje que toleran sus componentes**, que es mucho menor (alrededor de 12 voltios).

Esto lo lleva a cabo a través de **transformadores**, como el de los cargadores de los teléfonos móviles, y componentes electrónicos que rectifican la corriente alterna, es decir, la convierten en continua. Por medio de estos elementos **se disminuye el valor del voltaje** para que sea el adecuado para el aparato que lo tiene que recibir.

### 3.4- El circuito eléctrico

#### a) Pila o generador:

El símbolo genérico válido para **cualquier tipo de generador**, sea una pila, una dinamo o un alternador es el que puedes ver a continuación. La línea larga representa el polo positivo y la línea corta el negativo. Por eso a veces al lado de la línea larga se coloca un +. Es frecuente que, para aumentar el voltaje de la pila o el generador, se coloquen varios en serie, con lo cual el símbolo pasa a dibujarse como ves en la tercera figura.



#### b) Cables

Los **cables conductores** se representan por líneas continuas. El resto de componentes se dibujan siempre con ambos polos rodeados de un trozo de cable:



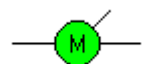
#### c) Bombillas

Son elementos pasivos que proporcionan luz cuando los atraviesa la corriente. No tienen polaridad, es decir, es indiferente cuál de sus polos se conecta al positivo o al negativo de la pila. Se representan mediante un aspa metida dentro de un círculo.



#### d) Motores

Son elementos pasivos que tienen un eje que se pone a girar cuando los atraviesa la corriente. Se representan con una M dentro de un círculo.

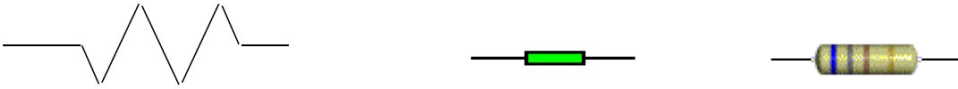


## e) Resistencias

Son elementos pasivos que presentan una fuerte oposición al paso de la corriente por ellos. Pueden usarse con dos fines:

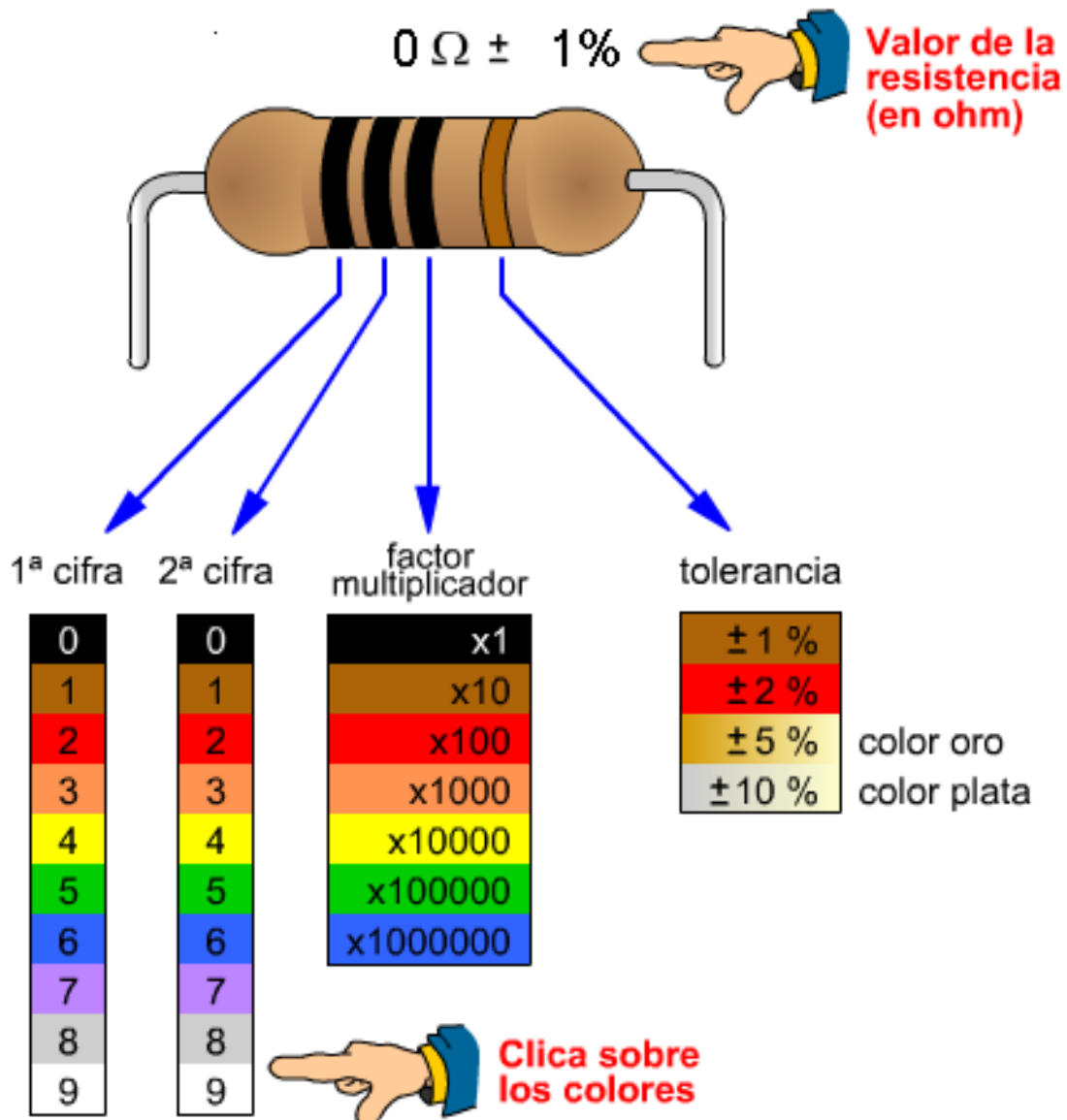
- **Limitar el paso de la corriente por el circuito** y así evitar que otros componentes se quemen debido a una corriente excesiva.
- **Proporcionar calor** (se calientan debido a la especie de fricción que les produce el paso de la corriente).

Pueden representarse mediante un rectángulo o mediante un zigzag:



La unidad de medida de las resistencias en el Sistema Internacional son los **Ohmios ( $\Omega$ )**.

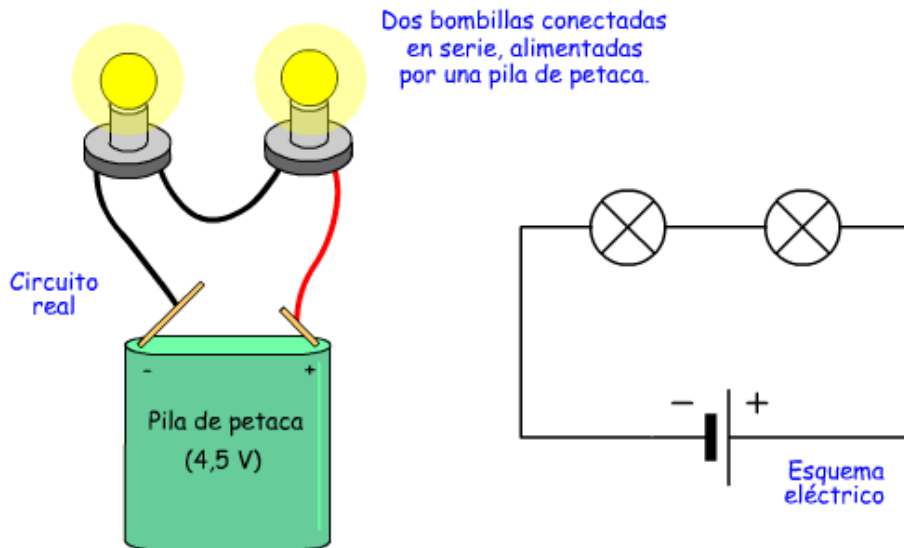
Para calcular el valor de una resistencia, existe el siguiente código:



### ASOCIACIÓN DE RESISTENCIAS EN SERIE:

Las resistencias se pueden **asociar en serie** cuando **la salida se sitúa a continuación e la entrada** y así sucesivamente. La resistencia equivalente a una asociación de resistencias en serie se obtiene sumando las resistencias:

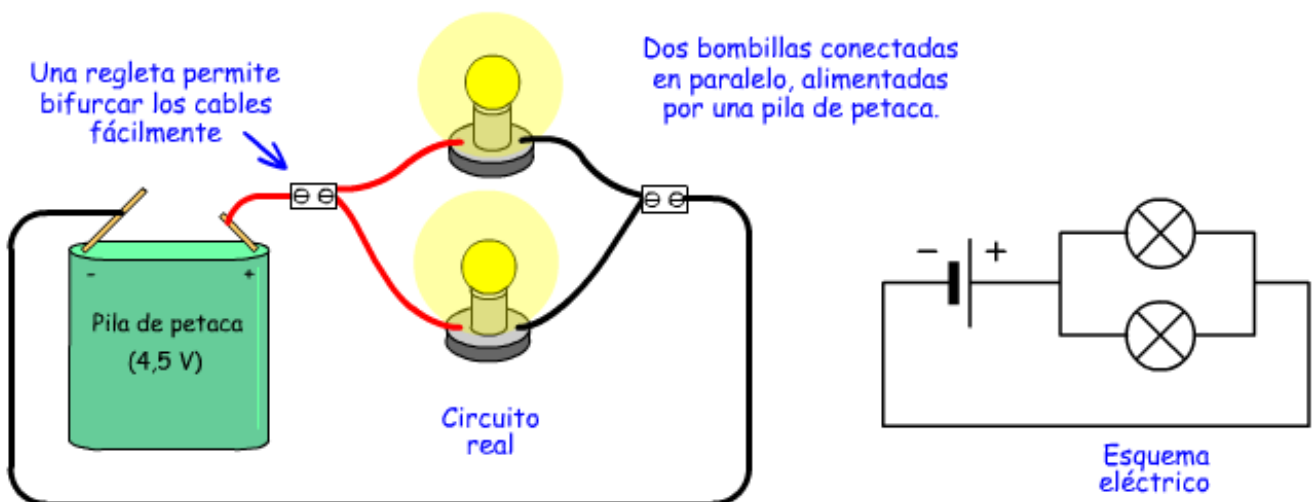
$$R_t = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$



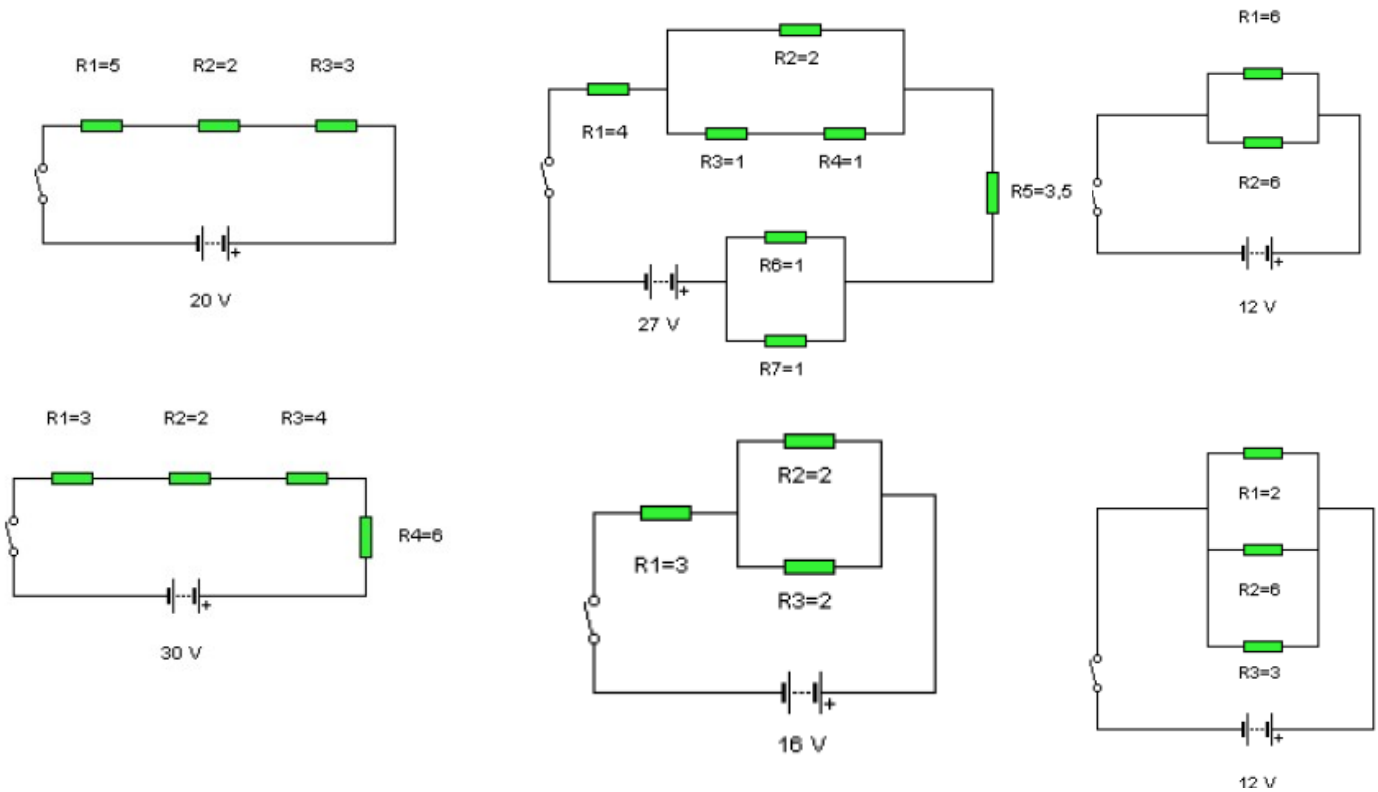
### ASOCIACIÓN DE RESISTENCIAS EN PARALELO:

Las resistencias se pueden **asociar en paralelo** si **todos los extremos de cada lado están conectados entre sí**. La resistencia equivalente a la asociación en paralelo de varias resistencias se obtiene de la siguiente forma:

$$1/R_t = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$$



**ACTIVIDAD 4:** Calcula la resistencia equivalente de cada circuito:



### 3.5- Magnitudes eléctricas

Hay 3 magnitudes eléctricas fundamentales:

#### a) Intensidad de corriente, $I$

Como ya sabemos, **la corriente eléctrica consiste en un flujo de electrones que van desde un punto con más carga negativa que otro**. La intensidad depende del número de electrones que circulen en el circuito.

La unidad empleada para su medida es el **Amperio (A)**. Esta unidad es grande, así que nosotros usaremos a menudo un submúltiplo del amperio: el miliamperio (mA), equivalente a una milésima de amperio.

$$1 \text{ A} = 1000 \text{ mA}$$

$$1 \text{ mA} = 0'001 \text{ A}$$

Para medir esta magnitud se emplea el **amperímetro**.

#### b) Tensión eléctrica - $V$

**Tensión eléctrica, voltaje o diferencia de potencial son tres nombres con los que nos referiremos a la diferencia de cargas eléctricas que existe entre los polos positivo y negativo del generador del circuito.**

La unidad de medida es el **voltio (V)**, y el elemento usado para medir su valor en un circuito se llama **voltímetro**.

### c) Resistencia eléctrica - R

La **resistencia eléctrica** es la **oposición que presentan a la circulación de los electrones los distintos elementos** intercalados en el circuito, incluido el conductor. La unidad de medida es el **Ohmio ( $\Omega$ )**. Esta unidad es demasiado pequeña por lo que es frecuente encontrar múltiplos como el kilohmio (K), equivalente a 1000  $\Omega$ .

Para medir la resistencia eléctrica de un elemento se utiliza el **óhmetro**.

RESUMEN		
<b>Intensidad</b>	nº de electrones que circulan.	amperios (A)
<b>Tensión</b>	diferencia de carga entre polos del generador.	voltios (V)
<b>Resistencia</b>	resistencia al paso de la corriente de los componentes del circuito.	ohmios ( $\Omega$ )

### ACTIVIDAD 5: Copia las siguientes cuestiones en tu cuaderno y contéstalas

1. Copia en tu cuaderno el cuadro resumen de unidades eléctricas.

2. Pasa a miliAmperios las siguientes cantidades:

- |            |             |            |
|------------|-------------|------------|
| 1. 1,25 A  | 4. 0,0055 A | 7. 0,05 A  |
| 2. 0,075 A | 5. 0,306 A  | 8. 0,5 A   |
| 3. 1,032 A | 6. 1,074 A  | 9. 0,005 A |

3. Pasa a Amperios las siguientes cantidades :

- |            |            |            |
|------------|------------|------------|
| 1. 25 mA   | 4. 256 mA  | 7. 1009 mA |
| 2. 1200 mA | 5. 45 mA   | 8. 999 mA  |
| 3. 3025 mA | 6. 2309 mA | 9. 200 mA  |

4. Copia en el cuaderno y relaciona la columna de la derecha con la izquierda mediante líneas:

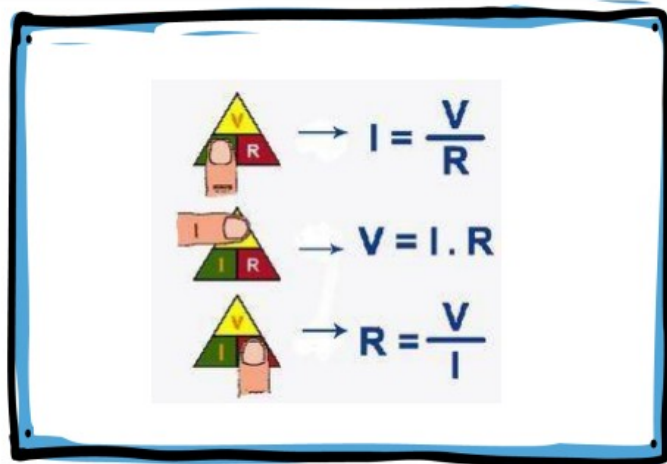
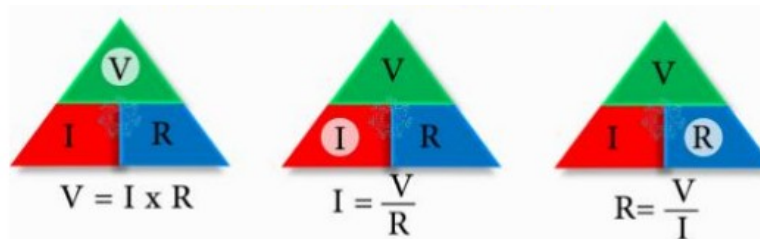
Diferencia de cargas entre polos del generador	Intensidad
Numero de electrones que circulan por segundo	Resistencia
Resistencia a la circulación de electrones	Tensión

### 3.6- Ley de Ohm

En un circuito eléctrico cerrado, las tres magnitudes eléctricas fundamentales están relacionadas mediante la **Ley de Ohm**, de la siguiente manera:

$$I = \frac{V}{R}$$

Para poder recordar sus magnitudes, la ley de Ohm se puede asociar con este triángulo:



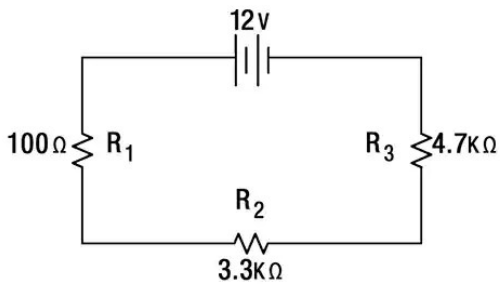
#### ACTIVIDAD 5:

1. Completa la siguiente tabla aplicando la Ley de Ohm:

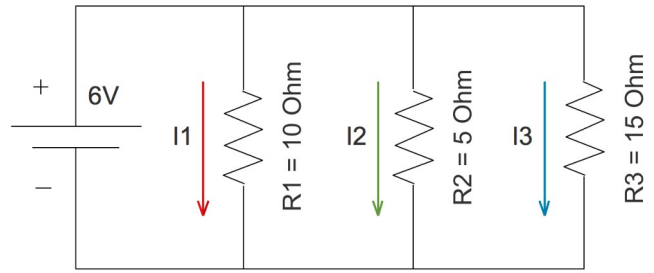
I (A)	R ( $\Omega$ )	V (V)
	5	100
0,2	10	
2		20
	20	45
1,5	40	

2. En los siguientes circuitos, calcula la Intensidad de corriente después de calcular la resistencia equivalente:

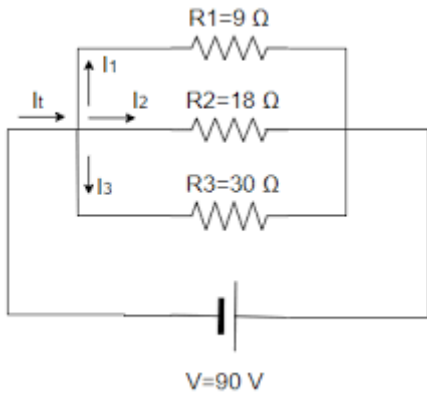
a)



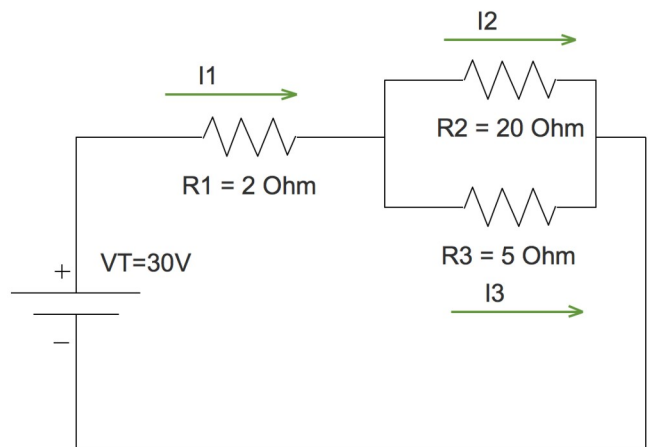
b)



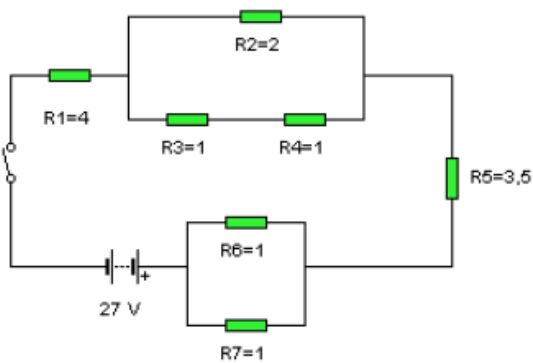
c)



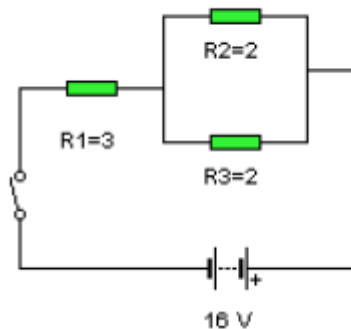
d)



e)



f)



### 3.7- Las centrales eléctricas

Una **central productora de energía** es cualquier instalación que tenga como función **transformar energía potencial en otro tipo de energía**.

Las **centrales eléctricas son las diferentes plantas encargadas de la producción de energía eléctrica a partir de otros tipos de energía** y se sitúan, generalmente, en las cercanías de fuentes de energía básicas (ríos, yacimientos de carbón, etc.). También pueden ubicarse próximas a las grandes ciudades y zonas industriales, donde el consumo de energía es elevado.

Los **generadores o alternadores** son las máquinas encargadas de la obtención de la electricidad.

Los diferentes tipos de centrales eléctricas dependen de las distintas materias primas empleadas para obtener la energía eléctrica. Se diferencian en la energía potencial primaria que origina la transformación.

#### A) Hidráulicas o Hidroeléctricas

**En las centrales hidráulicas se transforma la energía potencial del agua acumulada en energía eléctrica.** El costo de construcción de estas centrales es elevado pero se compensan con los bajos gastos de explotación y mantenimiento luego la puesta en marcha de las mismas. Como consecuencia de esto, las centrales hidráulicas son las más rentables en comparación con los restantes tipos.

Estas centrales suelen ubicarse lejos de los grandes centros de consumo y el lugar de asentamiento de las mismas está condicionado por las características del terreno.

Las turbinas hidráulicas son accionadas por el agua como consecuencia de la energía cinética o a la de presión que ha desarrollado en su descenso. Anteriormente, el



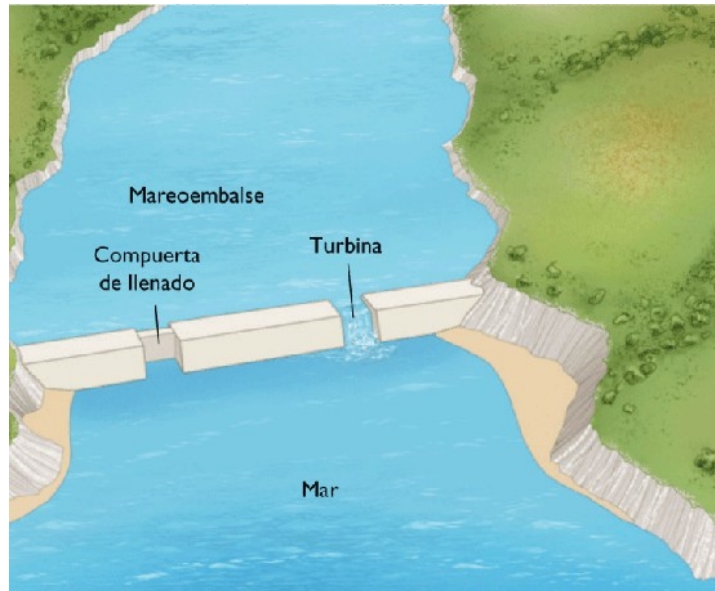
agua es retenida, encauzada y controlada.

**VÍDEO:** [La energía hidroeléctrica](#)

## B) Mareomotrices

**La energía eléctrica es consecuencia de la energía de las mareas.** Parten del cambio de nivel periódico y las corrientes de agua de mares, océanos, lagos, etc.

Cuando la marea está alta, se retiene agua del mar en la zona de embalse; al bajar la marea, el agua retorna al mar por unas tuberías que la hacen pasar a través de unas turbinas conectadas al alternador. Así se transforma la energía mecánica del agua en energía eléctrica.



**VÍDEO:** [La energía mareomotriz](#)

## C) EÓLICAS

**Estas centrales utilizan la energía cinética del aire en movimiento para generar la energía eléctrica.** Su utilización se limita a situaciones especiales debido a que la obtención de energía eléctrica a través de estas centrales, tiene un elevado costo.



**VÍDEO:** [La energía eólica](#)