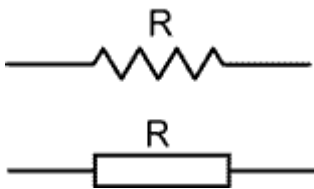


LAS RESISTENCIAS FIJAS

Resistencias fijas: Siempre tienen el mismo valor. Su valor o unidad es el ohmio (Ω) y su valor teórico viene determinado por un código de colores.

Si recuerdas la [ley de ohm](#), a mayor resistencia menor intensidad de corriente, por eso se usan para limitar o impedir el paso de la corriente por una zona de un circuito.

El símbolo utilizado para los circuitos, en este caso, pueden ser 2 diferentes, son los siguientes:

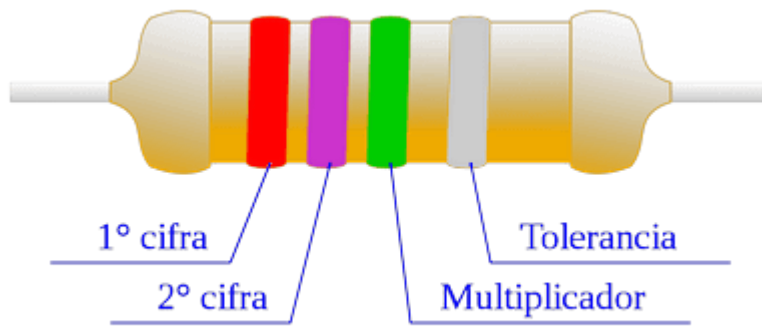


Aquí tienes como son las resistencias en la realidad:



Como ves tienen unas barras de colores (código de colores) que sirven para definir el valor de la resistencia en ohmios (Ω).

El primer color indica el primer número del valor de la resistencia, el segundo color el segundo número, y el tercero el número de ceros a añadir. Cada color tiene asignado un número. Este código es el llamado código de colores de las resistencias. Un ejemplo. Rojo-Rojo-Rojo = 2200Ω (se le añaden dos ceros). Otro Ejemplo el de la siguiente imagen:



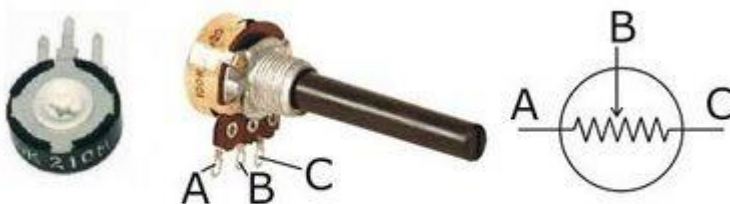
El primer color nos dice que tiene un valor de 2, el segundo de 7, es decir 27, y el tercer valor es por 100.000 (o añadirle 5 ceros). La resistencia valdrá 2.700.000 ohmios. ¿Fácil no?.

POTENCIOMETRO O RESISTENCIA VARIABLE

Son resistencias variables mecánicamente (manualmente). Los valores de la resistencia del potenciómetro varían desde 0Ω , el valor mínimo y un máximo, que depende del potenciómetro. Los potenciómetros tienen 3 terminales.

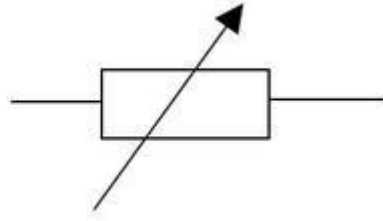
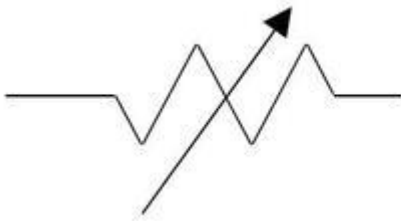
OJO La conexión de los terminales exteriores (los extremos) hace que funcione como una resistencia fija con un valor igual al máximo que puede alcanzar el potenciómetro.

El terminal del medio con el de un extremo hace que funcione como variable al hacer girar una pequeña ruleta. Aquí vemos 2 tipos diferentes, pero que funcionan de la misma forma:



www.areatecnologia.com

Cualquier símbolo electrónico que tenga una flecha cruzándole significa que es variable. En este caso, una resistencia variable o potenciómetro sería:



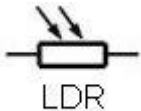
LA LDR O RESISTENCIA VARIABLE CON LA LUZ

Resistencia que varía al incidir sobre ella el nivel de luz. Normalmente su resistencia disminuye al aumentar la luz sobre ella.

Suelen ser utilizados como sensores de luz ambiental o como una fotocélula que activa un determinado proceso en ausencia o presencia de luz.



Cualquier símbolo que tenga flechas dirigidas hacia el símbolo, significa que cambia al actuar la luz sobre el. Su símbolo es:



EL TERMISTOR

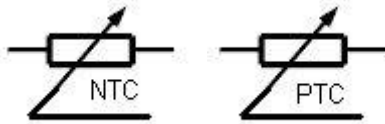
Son resistencias que varían su valor en función de la temperatura que alcanzan. Hay dos tipos: la NTC y la PTC.

NTC : Aumenta el valor de su resistencia al disminuir la temperatura (negativo).

PTC: Aumenta el valor de su resistencia al aumentar la temperatura (positivo).



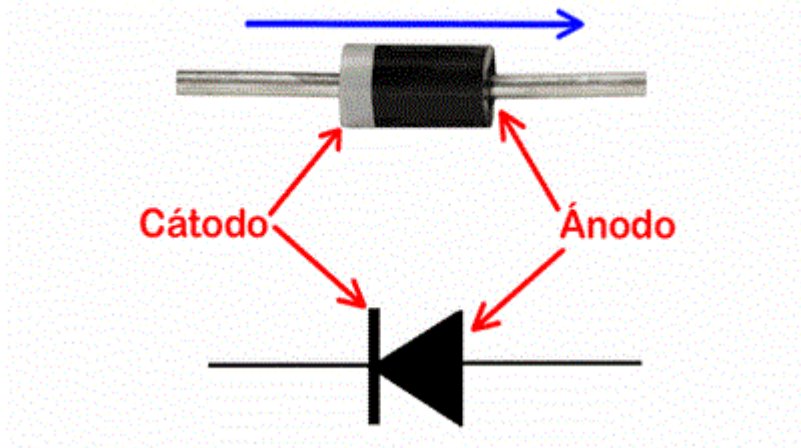
Los símbolos son:



EL DIODO

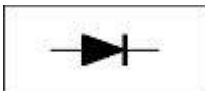
Componente electrónico que permite el paso de la corriente eléctrica en una sola dirección (polarización directa). **Cuando se polariza inversamente no pasa la corriente por él.**

Sentido de la corriente directa en el diodo

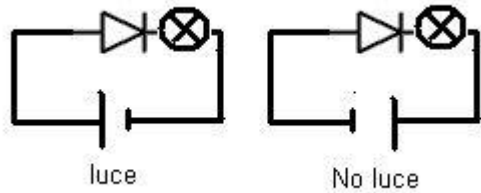


En el diodo real viene indicado con una franja gris la conexión para que el diodo conduzca. De ánodo a cátodo conduce. De cátodo a ánodo no conduce.

El símbolo del diodo es el siguiente:



Veamos como funcionaría en un circuito con un lámpara. Si en la pila la corriente va del polo positivo (Barra larga) al negativo (barra corta) Tenemos que la lámpara:



En el primer caso se dice que está polarizado directamente, la lámpara lucirá.

En el segundo caso está polarizado inversamente (fíjate que cambió la polaridad de la pila), en este caso la lámpara no luce.

Normalmente los diodos se utilizan con LEDs, no con lámparas o bombillas.

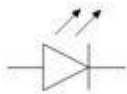
EL DIODO LED

Diodo que emite luz cuando se polariza directamente (patilla larga al +). Estos diodos funcionan con tensiones menores de 2V por lo que es necesario colocar una resistencia en serie con ellos cuando se conectan directamente a una pila de tensión mayor (por ejemplo de 4V).

La patilla larga nos indica el ánodo. Lucirá cuando la patilla larga este conectada al polo positivo (polarización directa).



Su símbolo para los circuitos es el siguiente:



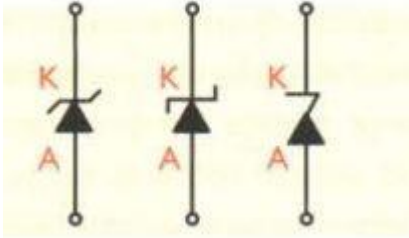
DIODO ZENER

Los diodos zener, zener diodo o simplemente zener, son diodos que están diseñados para mantener un voltaje constante en su terminales, llamado Voltaje o **Tensión Zener (V_z) cuando se polarizan inversamente**, es decir

cuando está el cátodo con una tensión positiva y el ánodo negativa.

En definitiva, los diodos zener se conectan en polarización inversa y mantiene constante la tensión de salida.

SIMBOLOS DEL DIODO ZENER



En realidad los diodos zener son como se muestra en la siguiente imagen:



EL CONDENSADOR

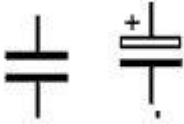
Componente que almacena una carga eléctrica, para liberarla posteriormente.

La cantidad de carga que almacena se mide en faradios (F). Esta unidad es muy grande por lo que suele usarse el microfaradio (10 elevado a -6 faradios) o el picofaradio (10 elevado a -12 faradios).

OJO los condensadores electrolíticos están compuesto de una disolución química corrosiva, y siempre hay que conectarlos con la polaridad correcta. Patilla larga al positivo de la pila o batería.



Su Símbolo es el siguiente, el primero es un condensador normal y el segundo el símbolo de un condensador electrolítico:



EL CONDENSADOR COMO TEMPORIZADOR

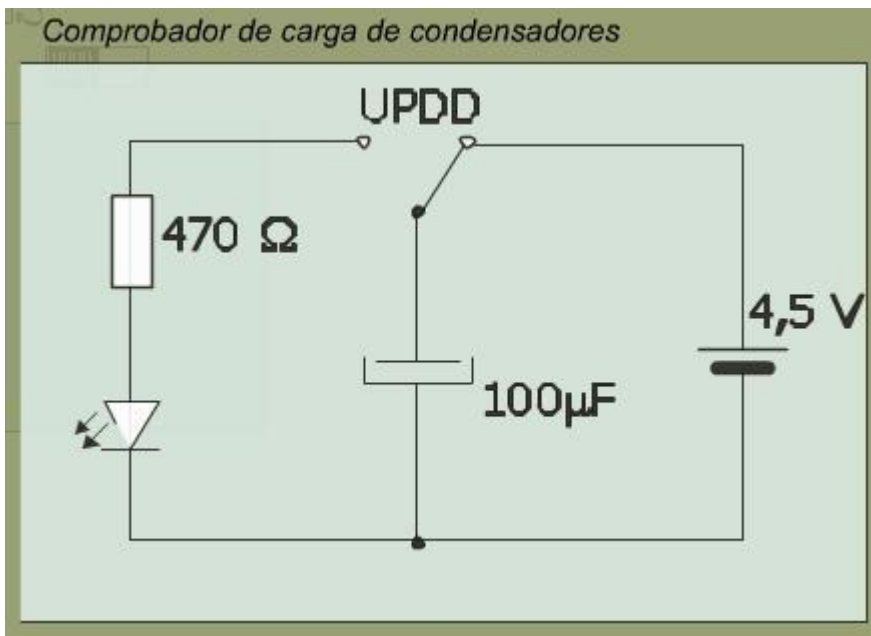
Los condensadores suelen utilizarse para temporizar, por ejemplo el tiempo de encendido de una lámpara. ¿Cuanto tiempo estará encendida la lámpara?. Pues lógicamente el tiempo que dure la descarga del condensador sobre ella.

Una vez descargado se comporta como un interruptor abierto (hasta que no lo carguemos o se cargue el solo de nuevo).

Normalmente la descarga del condensador sobre un receptor se hace a través de una resistencia, así podemos controlar el tiempo de descarga solo con cambiar el valor de la resistencia. La resistencia limita la corriente de descarga y hace que tarde más en descargarse.

La fórmula del tiempo de carga y descarga de un condensador viene definido por la fórmula $T = 5 \times R \times C$. Donde R es el valor de la resistencia en ohmios y C la capacidad del condensador en Faradios.

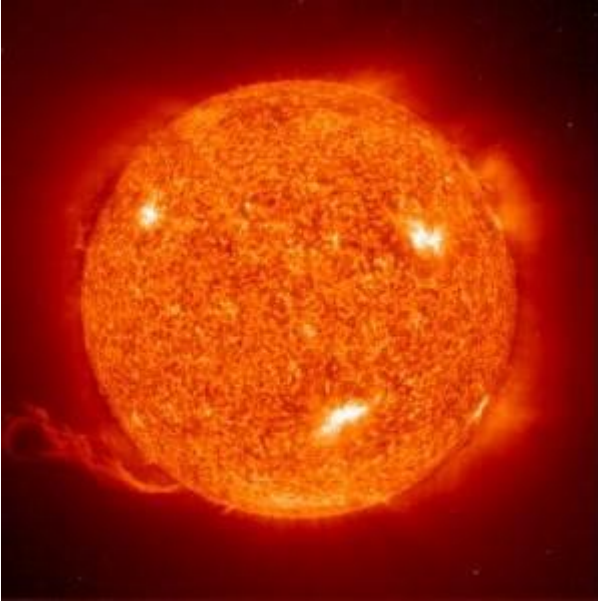
Veamos un ejemplo:



En este circuito cuando el conmutador este hacia la derecha el condensador se carga. Al cambiarlo a la posición de izquierda se descarga por la resistencia

encendiendo el LED el tiempo que dura la descarga (que depende del valor de R y de C).

Tipos de energía



Hay muchos tipos de energía, aquí intentaremos enumerarlos todos o la principal mayoría de ellos con una breve explicación de como son.

1. **Energía eléctrica**
2. **Energía lumínica**
3. **Energía mecánica**
4. **Energía térmica**
5. **Energía eólica**
6. **Energía solar**
7. **Energía nuclear**
8. **Energía cinética**
9. **Energía potencial**
10. **Energía química**
11. **Energía hidráulica**
12. **Energía sonora**
13. **Energía radiante**
14. **Energía fotovoltaica**
15. **Energía de reacción**
16. **Energía iónica**
17. **Energía geotérmica**
18. **Energía mareomotriz**
19. **Energía electromagnética**
20. **Energía metabólica**
21. **Energía hidroeléctrica**
22. **Energía magnética**
23. **Energía calorífica**

1. Energía Eléctrica



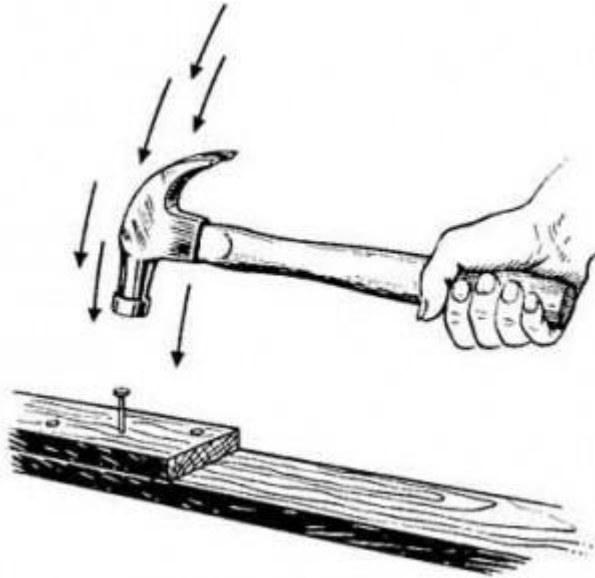
La energía eléctrica es la energía resultante de una diferencia de potencial entre dos puntos y que permite establecer una corriente eléctrica entre los dos, para obtener algún tipo de trabajo, también puede transformarse en otros tipos de energía entre las que se encuentran energía luminosa o luz, la energía mecánica y la energía térmica.

2. Energía lumínica



La energía luminosa es la fracción que se percibe de la energía que transporta la luz y que se puede manifestar sobre la materia de diferentes maneras tales como arrancar los electrones de los metales, comportarse como una onda o como si fuera materia, aunque la más normal es que se desplace como una onda e interactúe con la materia de forma material o física, también añadimos que esta no debe confundirse con la energía radiante.

3. Energía mecánica



La energía mecánica se debe a la posición y movimiento de un cuerpo y es la suma de la energía potencial, cinética y energía elástica de un cuerpo en movimiento. Refleja la capacidad que tienen los cuerpos con masa de hacer un trabajo. Algunos ejemplos de energía mecánica los podríamos encontrar en la energía hidráulica, eólica y mareomotriz.

4. Energía térmica



La energía térmica es la fuerza que se libera en forma de calor, puede obtenerse mediante la naturaleza y también del sol mediante una reacción exotérmica como podría ser la combustión de los combustibles, reacciones nucleares de fusión o fisión, mediante la energía eléctrica por el efecto denominado Joule o por último como residuo de otros procesos químicos o mecánicos. También es posible aprovechar energía de la naturaleza que se encuentra en forma de energía térmica calorífica, como la energía geotérmica o la energía solar fotovoltaica.

La obtención de esta energía térmica también implica un impacto ambiental debido a que en la combustión se libera dióxido de carbono (comúnmente llamado CO_2) y emisiones contaminantes de distinta índole, por ejemplo la tecnología actual en energía nuclear da

residuos radiactivos que deben ser controlados. Además de esto debemos añadir y tener en cuenta la utilización de terreno destinado a las plantas generadoras de energía y los riesgos de contaminación por accidentes en el uso de los materiales implicados, como pueden ser los derrames de petróleo o de productos petroquímicos derivados.

5. Energía Eólica



Este tipo de energía se obtiene a través del viento, gracias a la energía cinética generada por el efecto corrientes de aire.

Actualmente esta energía es utilizada principalmente para producir electricidad o energía eléctrica a través de aerogeneradores, según estadísticas a finales de 2011 la capacidad mundial de los generadores eólicos supuso 238 gigavatios, en este mismo año este tipo de energía generó alrededor del 3% de consumo eléctrico en el mundo y en España el 16%.

La energía eólica se caracteriza por ser una energía abundante, renovable y limpia, también ayuda a disminuir las emisiones de gases contaminantes y de efecto invernadero al reemplazar termoeléctricas a base de combustibles fósiles, lo que la convierte en un tipo de energía verde, el mayor inconveniente de esta sería la intermitencia del viento que podría suponer en algunas ocasiones un problema si se utilizara a gran escala.

6. Energía Solar



Nuestro planeta recibe aproximadamente 170 petavatios de radiación solar entrante (insolación) desde la capa más alta de la atmósfera y solo un aproximado 30% es reflejada de vuelta al espacio el resto de ella suele ser absorbida por los océanos, masas terrestres y nubes.

El espectro electromagnético de la luz solar en la superficie terrestre está ocupado principalmente por luz visible y rangos de infrarrojos con una pequeña parte de radiación ultravioleta. La radiación que es absorbida por las nubes, océanos, aire y masas de tierra incrementan la temperatura de estas.

El aire calentado es el que contiene agua evaporada que asciende de los océanos, y también en parte de los continentes, causando la circulación atmosférica o convección. Cuando el aire asciende a las capas altas, donde la temperatura es baja, va disminuyendo su temperatura hasta que el vapor de agua se condensa formando nubes. El calor latente de la condensación del agua amplifica la convección y produce fenómenos naturales tales como borrascas, anticiclones y viento. La energía solar absorbida por los océanos y masas terrestres mantiene la superficie a 14 °C. Para la fotosíntesis de las plantas verdes la energía solar se convierte en energía química, que produce alimento, madera y biomasa, de la cual derivan también los combustibles fósiles.

FLUJO SOLAR ANUAL Y CONSUMO DE ENERGÍA HUMANO

Solar	3.850.000 EJ ⁷
Energía eólica	2.250 EJ ⁸
Biomasa	3.000 EJ ⁹
Uso energía primario (2005)	487 EJ ¹⁰
Electricidad (2005)	56,7 EJ ¹¹

Se ha estimado que la energía total que absorben la atmósfera, los océanos y los continentes puede ser de 3.850.000 exajulios por año. . En 2002, esta energía en un segundo equivalía al consumo global mundial de energía durante un año. La fotosíntesis captura aproximadamente 3.000 EJ por año en biomasa, lo que representa solo el 0,08% de la energía recibida por la Tierra. La cantidad de energía solar recibida anual es tan vasta que equivale aproximadamente al doble de toda la energía producida jamás por otras fuentes de energía no renovable como son el petróleo, el carbón, el uranio y el gas natural.

¿Como se obtiene?

Es obtenida a partir del aprovechamiento de la radiación electromagnética procedente del Sol, la radiación solar que alcanza nuestro planeta también puede aprovecharse por medio de captadores que mediante diferentes tecnologías (células fotovoltaicas, helióstatos, colectores térmicos) puede transformarse en energía térmica o eléctrica y también es una de las calificadas como energías limpias o renovables.

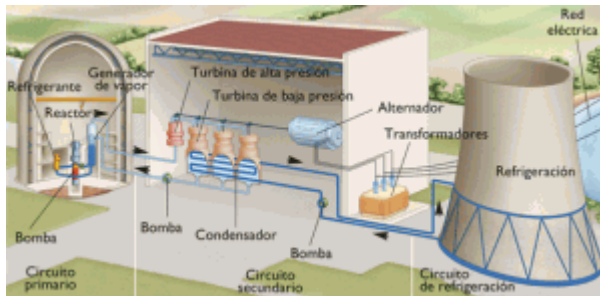
La potencia de radiación puede variar según el momento del día, así como las condiciones atmosféricas que la amortiguan y la latitud. En buenas condiciones de radiación el valor suele ser aproximadamente 1000 W/m^2 (a esto se le conoce como irradiancia) en la superficie terrestre.

La radiación es aprovechable en sus componentes directa y difusa, o en la suma de ambas. La radiación directa es la que llega directamente del foco solar, sin reflexiones o refracciones intermedias. Mientras que la difusa es la emitida por la bóveda celeste diurna gracias a los múltiples fenómenos de reflexión y refracción solar en la atmósfera, en las nubes y el resto de elementos atmosféricos y terrestres. La radiación directa puede reflejarse y concentrarse para su utilización, mientras que no es posible concentrar la luz difusa que proviene de todas las direcciones.

La irradiancia directa normal (o perpendicular a los rayos solares) fuera de la atmósfera, recibe el nombre de constante solar y tiene un valor medio de 1366 W/m^2 (que corresponde a un valor máximo en el perihelio de 1395 W/m^2 y un valor mínimo en el afelio de 1308 W/m^2).

Según informes de Greenpeace, la energía solar fotovoltaica podría suministrar electricidad a dos tercios de la población mundial en 2030.

7. Energía nuclear



Esta energía es la liberada del resultado de una reacción nuclear, se puede obtener mediante dos tipos de procesos, el primero es por Fusión Nuclear (unión de núcleos atómicos muy livianos) y el segundo es por Fisión Nuclear (división de núcleos atómicos pesados). En las reacciones nucleares se suele liberar una grandísima cantidad de energía debido en parte a la masa de partículas involucradas en este proceso, se transforma directamente en energía. Lo anterior se suele explicar basándose en la relación Masa-Energía producto de la genialidad del gran físico Albert Einstein.

8. Energía cinética

La bola, en su descenso, transforma la energía potencial, que ha adquirido al ganar altura, en energía cinética.



La energía cinética es la energía que posee un objeto debido a su movimiento, esta energía depende de la velocidad y masa del objeto según la ecuación $E = mv^2$, donde m es la masa del objeto y v^2 la velocidad del mismo elevada al cuadrado.

La energía asociada a un objeto situado a determinada altura sobre una superficie se denomina energía potencial. Si se deja caer el objeto, la energía potencial se convierte en energía cinética. (véase la imagen)

9. Energía potencial



En un sistema físico, la **energía potencial** es energía que mide la capacidad que tiene dicho sistema para realizar un trabajo en función exclusivamente de su posición o configuración. Puede pensarse como la *energía almacenada* en el sistema, o como una medida del trabajo que un sistema puede entregar. Suele abreviarse con la letra U o E_p .

La energía potencial puede presentarse como energía potencial gravitatoria, energía potencial electrostática, y energía potencial elástica.

Más rigurosamente, la energía potencial es una magnitud escalar asociada a un campo de fuerzas (o como en elasticidad un campo tensorial de tensiones). Cuando la energía potencial está asociada a un campo de fuerzas, la diferencia entre los valores del campo en dos puntos A y B es igual al trabajo realizado por la fuerza para cualquier recorrido entre B y A.

10. Energía Química



Esta energía es la retenida en alimentos y combustibles, Se produce debido a la transformación de sustancias químicas que contienen los alimentos o elementos, posibilita mover objetos o generar otro tipo de energía.

11. Energía Hidráulica



La energía hidráulica o energía hídrica es aquella que se extrae del aprovechamiento de las energías (cinética y potencial) de la corriente de los ríos, saltos de agua y mareas, en algunos casos es un tipo de energía considerada “limpia” por que su impacto ambiental suele ser casi nulo y usa la fuerza hídrica sin represarla en otros es solo considerada renovable si no sigue esas premisas dichas anteriormente.

12. Energía Sonora



Este tipo de energía se caracteriza por producirse debido a la vibración o movimiento de un objeto que hace vibrar también el aire que lo rodea, esas vibraciones se transforman en impulsos eléctricos que nuestro cerebro interpreta en sonidos.

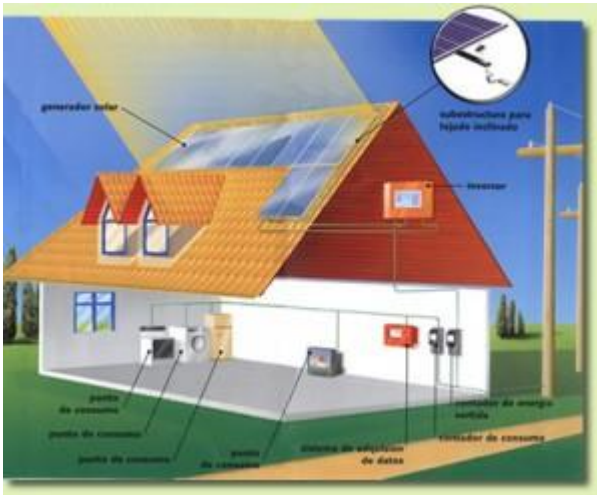
13. Energía Radiante



Esta energía es la que tienen las ondas electromagnéticas tales como la luz visible, los rayos ultravioletas (UV), los rayos infrarrojos (IR), las ondas de radio, etc.

Su propiedad fundamental es que se propaga en el vacío sin necesidad de ningún soporte material, se transmite por unidades llamadas fotones estas unidades actúan a su vez también como partículas, el físico Albert Einstein planteó todo esto en su teoría del efecto fotoeléctrico gracias al cual ganó el premio Nobel de física en 1921.

14. Energía Fotovoltaica



La energía fotovoltaica y sus sistemas posibilitan la transformación de luz solar en energía eléctrica, en pocas palabras es la conversión de una partícula luminosa con energía (fotón) en una energía electromotriz (voltaica). La característica principal de un sistema de energía fotovoltaica es la *célula fotoeléctrica*, un dispositivo construido de silicio (extraído de la arena común).

15. Energía de reacción

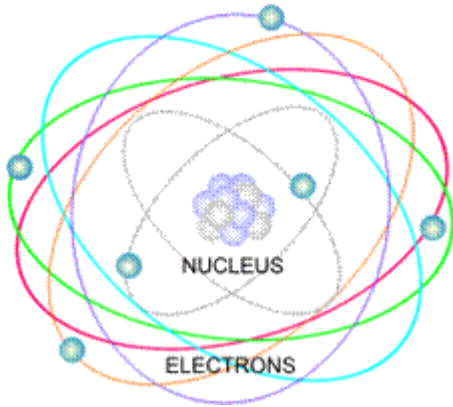


Es un tipo de energía debido a la reacción química del contenido energético de los productos es, en general, diferente del correspondiente a los reactivos.

En una reacción química el contenido energético de los productos Este defecto o exceso de energía es el que se pone en juego en la reacción. La energía absorbida o desprendida puede ser de diferentes formas, energía lumínica, eléctrica, mecánica, etc..., aunque la principal suele ser en forma de energía calorífica. Este calor se suele llamar calor de reacción y suele tener un valor único para cada reacción, las reacciones pueden también debido a esto ser

clasificadas en exotérmicas o endotérmicas, según que haya desprendimiento o absorción de calor.

16. Energía iónica



La energía de ionización es la cantidad de energía que se necesita para separar el electrón menos fuertemente unido de un átomo neutro gaseoso en su estado fundamental.

17. Energía geotérmica



Esta corresponde a la energía que puede ser obtenida en base al aprovechamiento del calor interior de la tierra, este calor se debe a varios factores entre los mas importantes se encuentran el gradiente geotérmico, el calor radiogénico, etc. Geotérmico viene del griego *geo*, "Tierra", y *thermos*, "calor"; literalmente "calor de la Tierra".

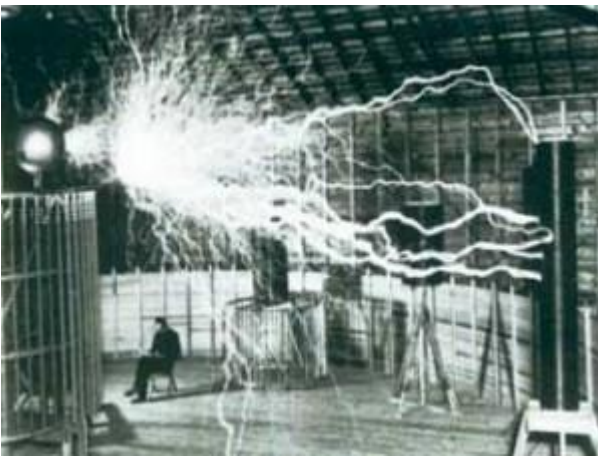
18. Energía mareomotriz



Es la resultante del aprovechamiento de las mareas, se debe a la diferencia de altura media de los mares según la posición relativa de la Tierra y la Luna y que como resultante da la atracción gravitatoria de esta última y del sol sobre los océanos.

De estas diferencias de altura se puede obtener energía interponiendo partes móviles al movimiento natural de ascenso o descenso de las aguas, junto con mecanismos de canalización y depósito, para obtener movimiento en un eje.

19. Energía electromagnética



La energía electromagnética se define como la cantidad de energía almacenada en una parte del espacio a la que podemos otorgar la presencia de un campo electromagnético y que se expresa según la fuerza del campo eléctrico y magnético del mismo. En un punto del espacio la densidad de energía electromagnética depende de una suma de dos términos proporcionales al cuadrado de las intensidades de campo.

20. Energía metabólica



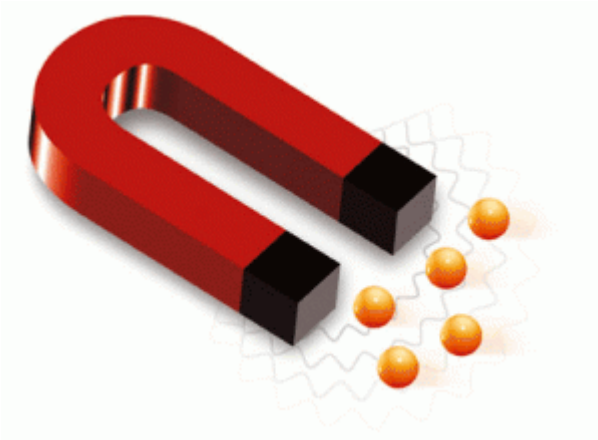
Este tipo de energía llamada metabólica o de metabolismo es el conjunto de reacciones y procesos físico-químicos que ocurren en una célula. Estos complejos procesos interrelacionados son la base de la vida a nivel molecular, y permiten las diversas actividades de las células: crecer, reproducirse, mantener sus estructuras, responder a estímulos, etc

21. Energía hidroeléctrica



Este tipo de energía se obtiene mediante la caída de agua desde una determinada altura a un nivel inferior provocando así el movimiento de mecanismos tales como ruedas hidráulicas o turbinas, Esta hidroelectricidad es considerada como un recurso natural, solo disponible en zonas con suficiente cantidad de agua. En su desarrollo se requiere la construcción de presas, pantanos, canales de derivación así como la instalación de grandes turbinas y el equipamiento adicional necesario para generar esta electricidad.

22. Energía Magnética



Esta energía que se desarrolla en nuestro planeta o en los imanes naturales. es la consecuencia de las corrientes eléctricas telúricas producidas en la tierra como resultado de la diferente actividad calorífica solar sobre la superficie terrestre, y deja sentir su acción en el espacio que rodea la tierra con intensidad variable en cada punto

23. Energía Calorífica



La **energía calorífica es la manifestación de la energía en forma de calor**. En todos los materiales los átomos que forman sus moléculas están en continuo movimiento ya sea trasladándose o vibrando. Este movimiento implica que los átomos tienen una determinada energía cinética a la que nosotros llamamos calor o energía calorífica.