

Unidade 11: Enerxía: tipos, transformacións e usos 13 sesións Peso 6%

Mira os videos. As actividades desta páxina son para practicar. As actividades que tes no THATQUIZ da páxina do instituto son para nota.

Energía en la Historia (15 min 49 seg)**A1 A enerxía 2.0**

CA 5.6 Amosouse, en diferentes sistemas, a conservación da enerxía

C 5.4 Formas de enerxía e a súa transformación. Lei de conservación da enerxía.

C 5.5 Enerxía, calor e temperatura. Unidades máis habituais do Sistema Internacional.

Ud11_Act1_Energía <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?azcmvsax19ulv>

Ud11_Act1_ENERGIAS <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?aycmvsby1cpvq>

Ud11_Act1_Historia da enerxía <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?azcmvsjy1bo8j>

CA 5.1 Identificáronse situacións da vida cotiá nas que se pon de manifesto a intervención da enerxía

O1.1 Identificar situacións da vida cotiá nas que se pon de manifesto a intervención da enerxía

A2 Fontes de enerxía 4.0

CA 5.2 Recoñecéronse diversas fontes de enerxía

C 5.1 Manifestacións da enerxía na natureza: fontes de enerxía e procesos en que esta intervén.

O2.1 Recoñecer diversas fontes de enerxía

Ud11_Act2 Fuentes de enerxía <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?aycmvskzi882>

CA 5.3 Establecéronse grupos de fontes de enerxía renovable e non renovable

C 5.2 Fontes de enerxía renovable e non renovable: identificación. Vantaxes e inconvenientes de cada unha.

O2.2 Establecer grupos de fontes de enerxía renovables e non renovables

ENERGÍAS RENOVABLES y NO RENOVABLES - Tipos de enerxía (2 min 23 seg)

Ud11_Act_Energías renovables <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?aycmvsexkbh6>

Ud11_Act2_Energía renovable y no renovable
<https://www.thatquiz.org/es/practicetest?axcmvscz5e1d>

CA 5.4 Amosáronse as vantaxes e os inconvenientes (obtención, transporte e utilización) das fontes de enerxía renovables e non renovables, utilizando as TIC

O2.3 Amosar as vantaxes e desvantaxes das fontes de enerxía renovables e non renovables usando as TIC

Ud11_Act2_Energía <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?azcmvsdw69k7>

Experimentando con novas fontes de enerxía (3 min 54 seg)**A3 Magnitudes eléctricas 5.0****Leyes y Magnitudes Eléctricas (9 min 14 seg)**

CA 5.5 Aplicáronse cambios de unidades de enerxía

O3.1 3.1 Aplicar cambios de unidades de enerxía

Tipos de Circuitos (Serie y Paralelo) | Teoría Básica #1 (1 min 30 seg)**EJERCICIO DE CIRCUITOS EN SERIE - Resistencias en Serie (3 min 25 seg)****EJERCICIO DE CIRCUITOS EN PARALELO - Resistencias en Paralelo - LEY DE OHM (7 min 39 seg)**

Ud11_Act3_Magnitudes <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?aycn2rry1iaeu>

Ud11_Act3_Cambio de unidades eléctricas <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?aycn2s2x1jgve>

Ud11_Act3_Introducción Electricidad <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?azcmvslwc0f>

Ud11_Act3_Circuitos eléctricos <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?awcmvsixv2k4>

Ud11_Act3_Resolución de circuitos en paralelo <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?azcmvsfy16i6n>

Ud11_Act3_La electricidad <https://www.thatquiz.org/es/practicetest?awcmvsgzt24o>

A4 O papel da enerxía na vida cotiá 2.0**Utilización de Energía en el Organismo (6 min 29 seg)**

CA 5.7 Describíronse procesos relacionados co mantemento do organismo e da vida nos que se aprecia claramente o papel da enerxía

C 5.3 A enerxía na vida cotiá: identificación de situacións próximas.

O4.1 Describir procesos relacionados co mantemento do organismo e da vida nos que se aprecia o papel da enerxía

<https://www.ejemplos.co/15-ejemplos-de-energia-en-la-vida-cotidiana/>

La energía en nuestras vidas

<http://www.educa.madrid.org/web/ies.alonsoquijano.alcala/carpeta5/carpetas/quienes/departamentos/ccnn/CCNN-1-2-ESO/2eso/2ESO-12-13/Bloque-II/Tema-3-Energia-nuestra-vida/Tema-3-Energia-nuestra-vida.html>

APUNTES DESTA UNIDADE:

RA5. Recoñece como a enerxía está presente nos procesos naturais, describindo fenómenos simples da vida real.

BC5. Recoñecemento da enerxía nos procesos naturais

– CA5.1. Identifícanse **situacións da vida cotiá** nas que se pon de manifesto a **intervención da enerxía**.

- *A enerxía na vida cotiá: identificación de situacións próximas.*

Fonte: <http://www.ejemplos.co/15-exemplos-de-energia-en-a-vida-cotiá/#ixzz4xGPpxAbb>

A enerxía ten unha importante presenza na nosa vida cotiá: permítenos cociñar os nosos alimentos, manter quente nosa casa no inverno e fresca no verán, iluminar espazos escuros e desprazarnos a maior velocidade nos nosos automóviles.

De feito, atópase tan integrada ao noso día a día que a miúdo a damos por sentada. Os nosos propios corpos conteñen unha carga importante de enerxía química, eléctrica e doutros tipos, sen a cal non poderíamos levar a cabo o traballo de estar vivos e existir como o facemos.

A miúdo caemos na equivocación de chamar enerxía unicamente á eléctrica, pero existen numerosos tipos de enerxía ao noso ao redor diariamente:

1. **Enerxía calórica.** Para facer os ñoquis que comeremos no xantar requirimos dunha fonte de calor que podamos transmitir á auga para facela ferver.
2. **Enerxía eléctrica.** Para pór en marcha os aparellos electrodomésticos das nosas casas requirimos enerxía eléctrica, normalmente proveniente do tendido ou cableado nacional, pero tamén, en casos afastados ou rurais, de xeradores a combustión interna.
3. **Enerxía térmica.** A enerxía térmica permítenos gardar alimentos na neveira e que estes conserven unha temperatura uniforme e baixa, retardando os efectos da súa descomposición.
4. **Enerxía química.** Os automóviles requiren de combustible e electricidade para funcionar, e ambos obtéñenas de reaccións químicas: a electricidade é obtida da reacción interna da batería, e o pulo da explosión controlada do combustible en presenza dunha faísca. Esta enerxía química permite producir enerxía eléctrica (a batería) e enerxía mecánica (no motor).
5. **Enerxía radioeléctrica.** A maioría dos controis remotos do televisor ou do equipo de son operan mediante ondas electromagnéticas que o aparello recibe a distancia e que son semellantes ás da radio.
6. **Enerxía magnética.** Os imáns adheridos ao noso refrixerador con notas, debuxos ou mensaxes decorativas, fano debido ás súas propiedades magnéticas, que os impulsan a adherirse a certos metais con contido de ferro.
7. **Enerxía mecánica.** Cando empregamos un muíño para triturar os grans de pementa no seu interior e aderezar a nosa comida, estamos a imprimir mediante forza un movemento a unha peza que á súa vez move unha pequena engranaxe, que por último transforma a pementa nun polvillo.
8. **Enerxía solar.** En moitos fogares do primeiro mundo empréganse celas fotovoltaicas que convierten a enerxía proveniente do sol en enerxía aproveitable de tipo eléctrico, coa que manter a casa andando durante a noite.
9. **Enerxía bioquímica.** Cando inxerimos alimentos estamos a repor nosas reservas de materia orgánica con que alimentar o noso metabolismo. Se non o facemos, non teremos enerxía, pois os azucres da comida son o combustible bioquímico no proceso da respiración celular, indispensable para as nosas funcións vitais.
10. **Enerxía estática.** A chamada electricidade estática é unha forma de enerxía que pode xerarse cando fregamos certas teas entre si, como ao sacar a roupa da secadora. Esta enerxía fai que as pezas permanezan unidas entre si, e mesmo pode descargarse cun micro chispazo cando se transmite ao noso corpo. Tamén podemos vela na pantalla dos televisores antigos ao acendelos, ou nos cabelos da cabeza ao peitealos (frizz).
11. **Enerxía gravitatoria.** A forza de gravidade da Terra é unha forma de enerxía perceptible a diario por todo o mundo. Basta con levantar un obxecto e soltalo no aire, para velo caer presa da devandita enerxía, a mesma que actúa sobre os líquidos que vertemos dunha xarra, permitíndonos servilos.
12. **Enerxía nuclear.** Quizá sexa máis difícil de ver, dado que ten lugar a niveis moleculares, pero a enerxía nuclear é a que permite certas reaccións moi explosivas, como nos reactores nucleares (controlada) ou as bombas atómicas (descontrolada ou reacción en cadea).
13. **Enerxía elástica.** Presenciámola cando empuxamos un resorte e vémolos recuperar o seu tamaño e posición orixinais, por exemplo, nos botóns dalgúns aparellos e en certos xoguetes, como o soado Slinky.
14. **Enerxía cinética.** A enerxía do movemento, é posible percibila cada vez que un automóbil se despraza, cada vez que empuxamos un moble dun lugar a outro, ou mesmo no noso corpo ao camiñar.
15. **Enerxía eólica.** Chámase así á enerxía do vento, polo que é posible constatala con tan só acender un ventilador. Con todo, este nome adoita usarse máis ben para referir á enerxía eléctrica producida mediante mecanismos (plantas eólicas) de aproveitamento da forza do vento, seguindo o mesmo principio dos muíños.

A enerxía na vida cotiá

Educación digital a distancia- Bioloxía-2º ESO Tema 3: “La energía y el medio ambiente”

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/2esobiologia/2quincena3/2q3_index.htm

A enerxía

O ser humano desde sempre, buscou formas de utilizar a enerxía para obter unha mellor calidade de vida.

O home utiliza a enerxía do vento en velas, muíños e aerixeradores. Constrúe centrais eléctricas que producen electricidade a partir das correntes de auga ou das reaccións nucleares.

Aproveita a enerxía radiante do Sol para quentarse ou para producir electricidade. Utiliza a enerxía química almacenada nos alimentos para o seu sustento diario e a enerxía dos combustibles para mover todo tipo de vehículos.

Onde se atopa a enerxía?

Algunhas fontes de enerxía están instaladas nos tellados e azoteas das nosas casas (paneis solares).

Outras as atopamos nos montes, nos ríos e nas costas da nosa rexión (aerixeradores, saltos de auga e muíños de marea).

Con todo, o carbón, o petróleo, o gas natural ou o uranio atópanse en minas situadas en países afastados.

“Hoxe en día case toda a enerxía que utilizamos provén de tres grandes fontes: o Sol, a fisión nuclear e a materia orgánica fósil.”

Transporte da enerxía

A enerxía dos paneis solares instalados en tellados e azoteas ten uso directo, por exemplo quentar auga. A electricidade que producen os aerixeradores, muíños de marea e saltos de auga conéctase coa rede eléctrica para o seu uso e aproveitamento.

“As fontes de enerxía son sustancias naturais, fenómenos atmosféricos como o vento, movementos de auga... Delas, o ser humano pode extraer enerxía para realizar un determinado traballo ou obter algunha utilidade.”

O carbón, o petróleo, o gas natural ou o uranio deben ser transportados en barcos, trens, oleodutos ou gasodutos e deben ser procesados para o seu uso final.

Conversión da enerxía

A enerxía en bruto convértese en enerxía utilizable no seu destino final en diversas instalacións como as refinarías de petróleo, as centrais térmicas de gas, de carbón ou de fuel e as centrais nucleares.

A enerxía final, apta para ser utilizada en todas as aplicacións que demanda a nosa sociedade, debe ser transportada mediante complexas redes de distribución a millóns de fogares, millóns de vehículos, decenas de miles de industrias, etc.

Camións cisterna, furgonetas de repartición de bombonas, tendidos eléctricos e tubaxes son algúns dos camiños que segue a enerxía final ata o seu destino.

Uso da enerxía

Os usos da enerxía son tan variados como as actividades humanas.

Necesitamos enerxía para a industria, para o transporte por estrada, ferrocarril, marítimo ou aéreo, para iluminar as rúas, oficinas, comercios e fogares, para os electrodomésticos que nos fan a vida máis fácil, para os aparellos multimedia, para a agricultura, para as telecomunicacións, para mandar os foguetes ao espazo...

É difícil imaxinar a nosa vida cotiá sen dispor de enerxía.

“En realidade non necesitamos “enerxía”, senón o traballo que nos presta.”

– CA5.2. Recoñecéronse diversas **fontes de enerxía**.

- Manifestacións da enerxía na natureza: fontes de enerxía e procesos en que esta intervén.

– CA5.3. Establecéronse grupos de fontes de enerxía **renovable e non renovable**.

– CA5.4. Amosáronse as **vantaxes e os inconvenientes** (obtención, transporte e utilización) das fontes de enerxía renovables e non renovables, utilizando as TIC.

- Fontes de enerxía renovable e non renovable: identificación. Vantaxes e inconvenientes de cada unha.



As fontes de enerxía

Enerxías renovables: Son enerxías que non presenta problemas de esgotamento.

Algunhas destas fontes renovables están sometidas a ciclos que se manteñen de forma máis ou menos constante na natureza.

Existen varias fontes de enerxía renovables, como son:

- **Enerxía hidráulica (encoros e presas)**

A enerxía hidráulica é a producida pola auga retida en encoros ou pantanos a gran altura. Se nun momento dado déixase caer ata un nivel inferior, esta **enerxía potencial** convértese en **enerxía cinética** e posteriormente, en **enerxía eléctrica** na central hidroeléctrica.

Vantaxes: é unha fonte de enerxía limpa, sen residuos e fácil de transportar. Ademais, a auga embalsada permite regular o caudal do río.

Inconvenientes: a construción de centrais hidroeléctricas é custosa e necesítanse grandes tendidos eléctricos. Ademais, os encoros producen alteracións nos ecosistemas.



- **Enerxía mareomotriz (mareas)**

A enerxía mareomotriz é a producida polo movemento das masas de auga, xerado polas subidas e baixadas das mareas.

Vantaxes: é unha fonte de enerxía fácil de usar e de gran dispoñibilidade.

Inconvenientes: só pode obterse en zonas marítimas que poden verse afectadas por desastres climatolóxicos, dependen da amplitude das mareas e as instalacións son grandes e custosas.

O custo económico e ambiental de instalar os dispositivos para o seu proceso impediron unha proliferación notable deste tipo de enerxía.



- **Enerxía eólica (vento)**

A enerxía eólica (**enerxía cinética** producida polo vento) transfórmase en electricidade nuns aparellos chamados aeroxeradores (muíños de vento especiais).

Vantaxes: é unha fonte de enerxía inesgotable e, unha vez feita a instalación, gratuíta; e ademais non contamina. Ao non existir combustión, non produce choiva aceda, non contribúe ao aumento do efecto invernadoiro, non destrúe a capa de ozono e non xera residuos.

Inconvenientes: é unha fonte de enerxía intermitente, xa que depende da regularidade dos ventos. Ademais, os aeroxeradores son grandes e caros.



- **Enerxía solar (Sol)**

A enerxía solar é a que chega á Terra en forma de **radiación electromagnética** (luz, calor e raios ultravioleta principalmente) procedente do Sol, onde foi xerada por un proceso de **fusión nuclear**.

Vantaxes: é unha enerxía non contaminante e proporciona enerxía barata en países non industrializados.

Inconvenientes: é unha fonte enerxética intermitente, xa que depende do clima e do número de horas de Sol ao ano. Ademais, o seu rendemento enerxético é bastante baixo.



- **Enerxía da biomasa (vexetación)**

A enerxía da biomasa é a que se obtén dos compostos orgánicos mediante procesos naturais.

Vantaxes: é unha fonte de enerxía limpa e con poucos residuos que ademais, son biodegradables.

Prodúcese de forma continua como consecuencia da actividade humana.



Inconvenientes: necesitanse grandes cantidades de plantas e por tanto de terreo cultivable. Téntase "fabricar" o vexetal adecuado mediante enxeñaría xenética. O seu rendemento é menor que o dos combustibles fósiles e produce gases, como o dióxido de carbono, que aumentan o efecto invernadoiro.

- **Enerxía xeotérmica (Terra)**

A enerxía xeotérmica obtense aproveitando a calor do interior da Terra.

Vantaxes: os recursos xeotérmicos son maiores que os recursos fósiles e de uranio. Non require a construción de grandes infraestruturas. Ausencia de rúidos exteriores. Os residuos ocasionan menor impacto ambiental que os orixinados polo petróleo ou o carbón.

Inconvenientes: emisión de ácido sulfhídrico e dióxido de carbono favorecendo así o efecto invernadoiro. Contaminación de augas próximas con sustancias como arsénico e amoníaco. Contaminación térmica. Deterioración da paisaxe. Non se pode transportar. Só está dispoñible en determinados lugares.



Enerxías non renovables: As Fontes de enerxía non renovables proceden de recursos que existen na natureza de forma limitada e que poden chegar a esgotarse co tempo.

As máis importantes son:

- **Combustibles fósiles (petróleo, carbón e gas natural).**

Os combustibles fósiles (carbón, petróleo e gas natural) son sustancias orixinadas pola acumulación, fai millóns de anos, de grandes cantidades de restos de seres vivos no fondo de lagos e outras concas sedimentarias.

Vantaxes: é unha fonte de enerxía fácil de usar e de gran dispoñibilidade.

Inconvenientes: emisión de gases contaminantes que aceleran o efecto invernadoiro e o probable esgotamento das reservas nun curto-medio prazo. O combustible fósil pode usarse queimándoo para obter enerxía térmica ou movemento e tamén pode empregarse para obter electricidade en centrais termoeléctricas.



- **Enerxía nuclear (fisión e fusión nuclear).**

A enerxía nuclear é a enerxía almacenada no núcleo dos átomos que se desprende na desintegración dos devanditos núcleos.

Unha central nuclear é unha central eléctrica na que se emprega uranio-235, que se fisiona en núcleos de átomos máis pequenos liberando unha gran cantidade de enerxía. Esta enerxía emprégase para quentar auga que convertida en vapor, acciona unhas turbinas unidas a un xerador que produce electricidade.

Vantaxes: pequenas cantidades de combustible producen moita enerxía.

Inconvenientes: escapes radioactivos e residuos radioactivos de moi difícil eliminación.



– CA5.5. Aplicáronse **cambios de unidades de enerxía.**

- *Enerxía, calor e temperatura. Unidades máis habituais do Sistema Internacional.*

Calor e enerxía térmica

Todos os corpos posúen enerxía térmica, debido á enerxía cinética das partículas que os compoñen. A enerxía térmica está directamente relacionada coa súa temperatura.

Se dous corpos cuxas partículas teñen distinta enerxía térmica pónense en contacto, o que ten maior enerxía pasarlle enerxía ao que ten menos, ata que as súas temperaturas iguálense. A enerxía que pasa chámase calor.

“Calor é a enerxía que lle pasa un corpo de maior enerxía térmica a outro de menor enerxía térmica ou temperatura.”

Unidades de calor

Ata o século XX non se tivo claro que a calor era un tipo de enerxía; por iso, medíase cunha unidade propia, a caloría. Agora non hai dúbida de que a calor é a enerxía que viaxa ou se transmite dun corpo con maior temperatura a un corpo con menor temperatura cando se pon en contacto térmico.

A calor utiliza e mídese coas mesmas unidades que calquera outro tipo de enerxía.

A calor, como enerxía que é, ten unidades de enerxía e a do Sistema Intenacional é o xullo e o seu símbolo é J.

Algunhas unidades de calor:

- **Caloría (cal):** Cantidad de enerxía necesaria para aumentar a temperatura de 1 gramo de auga pura 1°C.
1 cal = 4,18 J. É a unidade que se empregaba na antigüidade para medir a calor.
- **Kilojulio e kilocaloría (kj e Kcal):** Son, respectivamente 1000 J e 1000 cal. Empréganse con frecuencia, xa que J e cal son unidades moi pequenas.
- **Kilovatio-hora (Kwh):** É a enerxía desenrolada por unha potencia de 1 kilovatio durante 1 hota. Emprégase con moita frecuencia en electricidade 1 KWh = 3 600 000 J. Un **vatio “w” 1 w =(1 J)/(1 s)**
- **Tonelada equivalente de carbón (tec):** É a enerxía equivalente a queimar 1000 kg de carbón.
1 tec= 29 300 000 000 J
- **Tonelada equivalente de petróleo (tep):** É a enerxía equivalente a queimar 1000 kg de petróleo.
1 tep= 41 900 000 000 J

– CA5.6. Amosouse, en diferentes sistemas, a **conservación da enerxía**.

- Formas de enerxía e a súa transformación. Lei de conservación da enerxía.

A lei de **conservación da enerxía** establece que o valor da enerxía dun sistema illado (sen interacción con ningún outro sistema) permanece invariable co tempo. A conservación da enerxía dun sistema está ligada ao feito de que as ecuacións de evolución sexan independentes do instante considerado.

Dentro dos sistemas termodinámicos, unha consecuencia da lei de conservación da enerxía é a chamada **Primeira lei da termodinámica**, que establece que, dada unha cantidade de enerxía térmica Q que flúe dentro dun sistema, debe aparecer como un incremento da enerxía interna (ΔU)do sistema ou como un traballo (W) efectuado polo sistema sobre os seus arredores:

$$\Delta U=Q+W$$

– CA5.7. Describíronse procesos relacionados co mantemento do organismo e da vida nos que se aprecia claramente o papel da enerxía.

Un dos obxectivos principais da nutrición humana é:

Achega enerxética: Este punto resulta fundamental para calquera ser humano e para calquera actividade que se desempeñe. Achéguelos de hidratos de carbono, proteínas e graxas deben ofrecerse en cantidade, calidade e proporción adecuados. Deste xeito, conséguese un correcto funcionamento do sistema metabólico.

NUTRICIÓN CELULAR

A nutrición celular é o proceso mediante o cal as células obteñen a materia e a enerxía que necesitan para levar a cabo as súas funcións vitais.

Os nutrientes son as substancias que a célula toma do exterior.

Estas substancias son aproveitadas pola célula para obter enerxía e construír as súas propias estruturas (reparar, medrar, renovar...)

O metabolismo son o conxunto de procesos químicos que sofren os nutrientes dentro das células. Divídese en:

- ✓ Catabolismo: son reaccións de degradación. De moléculas orgánicas complexas a moléculas inorgánicas sinxelas para obter enerxía. Esta enerxía será empregada en levar a cabo as funcións celulares.
- ✓ Anabolismo: son reaccións de construcción de moléculas. Convértense as substancias máis sinxelas en substancias orgánicas complexas propias da célula que serán empregadas na renovación, reparación e construción de estruturas da célula. Necesitan enerxía.

Instalaciones eléctricas nas vivendas

Tecnoloxía 4º ESO “EDUCACIÓN DIGITAL A DISTANCIA”

1. Transporte da enerxía eléctrica

A enerxía eléctrica **prodúcese** en **centrais** de diversos tipos (térmica, nuclear, hidráulica, de enerxías alternativas, etc.).

A electricidade **transportase** a través de **liñas de alta tensión** desde estas centrais, que se atopan lonxe dos núcleos de poboación, ata as nosas casas.

Da gran instalación transformadora a electricidade trasládase a través das **liñas de media tensión** a pequenas subestacións transformadoras que hai en cada barrio.

Nestas subestacións a corrente **transfórmase** novamente e pasa a ser corrente de **baixa tensión**, que é a que temos na casa.

“En liñas de alta tensión a voltaxe é de 40.000 a 150.000 voltios e nas de baixa tensión é de 220 voltios”

2. Instalación dentro do edificio

Instalación de ligazón

A electricidade debe chegar dos postes de baixa tensión ao interior a vivenda, para iso configúrase a **instalación de ligazón**.

Dita instalación consta da **acometida** que é o punto no que se conecta a rede de distribución pública co edificio e está illada pola **caixa xeral de protección**.

É a **liña xeral de alimentación** a que conecta co edificio e pasa polos **contadores** que miden o consumo de enerxía eléctrica.

Finalmente, a electricidade chega á vivenda a través do cable de **derivación individual**.

“Nunha vivenda unifamiliar, non existe liña xeral de alimentación nin de derivación individual.”

Cadro eléctrico

É o **cadro de mando e protección**, a partir del distribúense os cables que van aos puntos de luz e tomas de corrente (enchufes) da casa. Consta dos seguintes elementos:

O **limitador de potencia**: controla o consumo e salta cando consumimos máis potencia da contratada.

O **interruptor xeral automático**: desconecta todo o sistema eléctrico da vivenda. Salta cando hai un cortocircuíto.

O **interruptor diferencial**: protéxenos cando detecta que a corrente que sae do cadro non é a mesma que regresa (fugas de corrente) Isto ocorre se hai algún cable que fai contacto e provoca unha derivación de corrente.

Os **pequenos interruptores automáticos (PIA)** cortan ou permiten o paso da corrente polos diferentes circuitos que forman a instalación.

3. Cableado da instalación

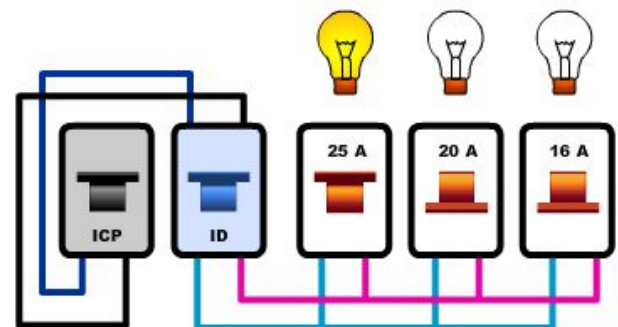
Os cables que existen nunha instalación eléctrica son tres:

A **fase**: pode ser de cor negra, marrón ou gris. Leva a corrente desde o cadro aos distintos puntos de luz e tomas de corrente da instalación.

O **neutro**: de cor azul. Trae a corrente de volta desde os puntos de luz e tomas de corrente ata o cadro (azul).

A **toma de terra**: é de cor verde e amarelo. Só pasa corrente a través deste en caso de fugas ou derivacións de corrente, conducindo a electricidade cara ao cadro eléctrico e logo ata os eléctrodos de terra.

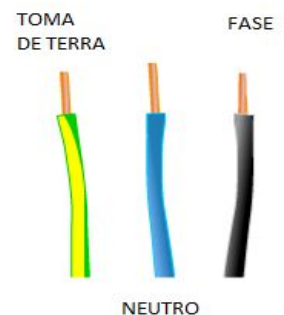
“Os eléctrodos de terra, son unhas varillas metálicas grandes que se enterran nos cimentos do edificio.”



Interactúa !

ICP Interruptor de Control de Potencia

ID Interruptor Diferencial



Circuitos eléctricos

(EDUCACIÓN DIGITAL A DISTANCIA- FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO “Fenómenos y circuitos eléctricos”)

Aparatos eléctricos e electrónicos

Un **aparato eléctrico** está formado por unha fonte de alimentación que lle proporciona enerxía, cables e outros elementos como lámpadas, interruptores, bobinas, imáns, motores, etc. Funcionan transformando, ampliando, reduciendo ou interrompendo a corrente eléctrica que fornece a fonte de alimentación. Por exemplos, unha lámpada incandescente que transforma a electricidade en luz.

Un **aparato electrónico**, inclúe ademais dos elementos do aparato eléctrico outros elementos como, diodos, transistores, chips, procesadores... Todos estes compoñentes electrónicos organízanse en circuitos, destinados a controlar e aproveitar os sinais eléctricos. Por exemplo, unha lámpada incandescente que se apague e acéndase cada certo tempo.

Elementos dun circuito

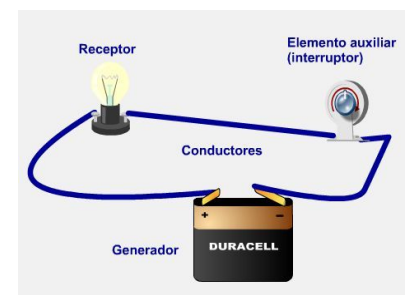
Un circuito eléctrico consiste no desprazamento continuo da corrente por condutores e dispositivos condutores. Un circuito deste tipo denomínase circuito pechado, e se o traxecto non é continuo denomínanse abertos. Para que a corrente eléctrica circule por un circuito son necesarios os seguintes elementos:

Un xerador ou pila,

Fío condutor de cobre,

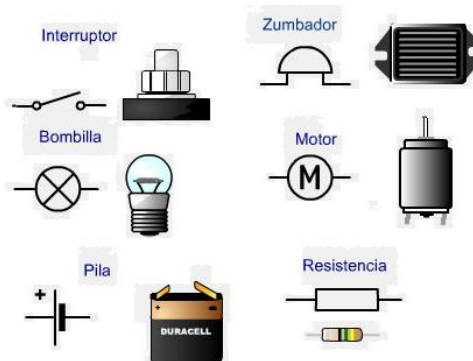
Un receptor (por exemplo unha bombilla),

Illantes



“Un circuito consta de varios elementos e cada elemento ten o seu propio símbolo.”

Símbolos dun circuito



Magnitudes dun circuito

Para poder controlar o que ocorre nun circuito, hai que estudalo e pescudar as leis que o rexen. Para atopar as leis primeiro hai que medir. As magnitudes que esencialmente rexen o comportamento dos circuitos son esencialmente tres:

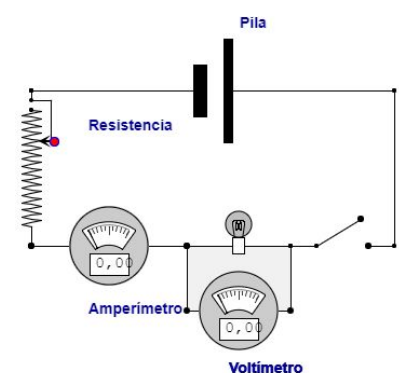
<https://www.youtube.com/watch?v=YjVZLghzKk0>

Diferenza de potencial

Intensidade de corrente

Resistencia

“Nun circuito eléctrico interveñen principalmente tres magnitudes: Intensidade de corrente, resistencia e diferenza de potencial ou tensión.”



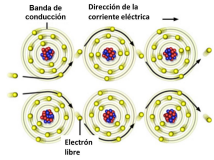
<https://www.youtube.com/watch?v=H4h-ziZgsek>

<https://www.youtube.com/watch?v=8g2PUJB48as>

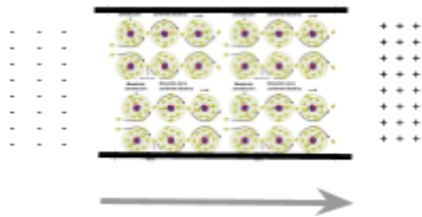
<https://www.youtube.com/watch?v=5PCe45IPo-E>

Electróns libres:

Cargas iguas se repelen e cargas distintas se atraen



Corrente eléctrica (Intensidade, amperio "A")
cantidad de electróns movéndose



Canta máis tensión, diferencia potencial, voltaxe, voltios "V" teñamos máis electróns se moverán dun lugar a outro.

A (RAE) define á voltaxe como a cantidade de voltios que actúan nun aparello ou nun sistema eléctrico. Desta forma, a voltaxe, que tamén é coñecido como tensión ou diferenza de potencial, é a presión que unha fonte de subministración de enerxía eléctrica ou forza electromotriz exerce sobre as cargas eléctricas ou electróns nun circuíto eléctrico pechado. Desta forma, establécese o fluxo dunha corrente eléctrica.

Corrente continua e corrente alterna: <https://www.youtube.com/watch?v=BPaliaoYkNY>

Construcción de circuitos eléctricos online

https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_en.html

http://www.cleo.net.uk/consultants_resources/science/circuitWorld/circuitworld.html

Lei de Ohm

A lei de Ohm di que: "a intensidade da corrente eléctrica que circula por un condutor eléctrico é directamente proporcional á diferenza de potencial aplicada e inversamente proporcional á resistencia do mesmo".

$$V = I \cdot R$$

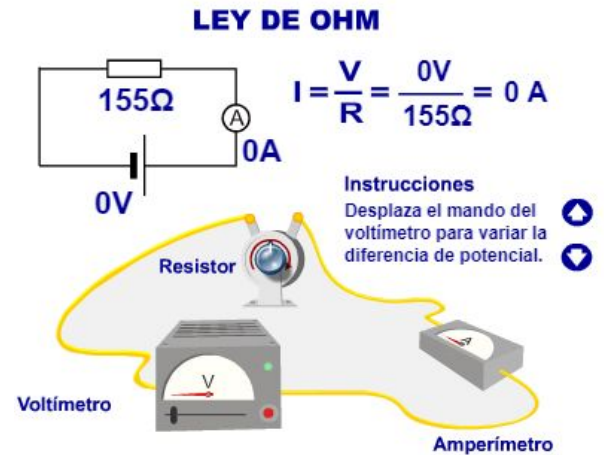
No Sistema internacional de unidades:

I = Intensidade en amperios (A)

V = Diferencia de potencial en voltios (V)

R = Resistencia en ohmios (Ω)

"A diferenza de potencial do xerador "empuxa " a moverse aos electróns, pero os cables e os demais elementos do circuíto frean este movemento."



Circuitos en serie

Dous ou máis elementos dun circuíto están asociados en serie se están conectados de modo que o corrente pase por todos eles, un a continuación do outro.

As luces de Nadal unidas mediante un só fío, se se funde unha apáganse todas xa que a corrente interrómpese.

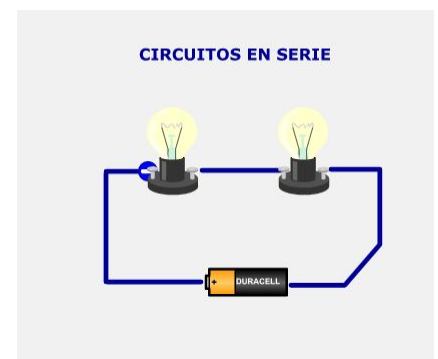
A Resistencia Equivalente é igual á suma das que están en serie:

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

A intensidade que pasa polas resistencias é a mesma, e igual á da Resistencia Equivalente:

$$I_e = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$$

A tensión da pila repártenlla entre as resistencias: $V_e = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$



Circuitos en paralelo

Dous ou máis elementos dun circuíto están asociados en paralelo se están conectados a puntos comúns e, por tanto, sometidos á mesma tensión.

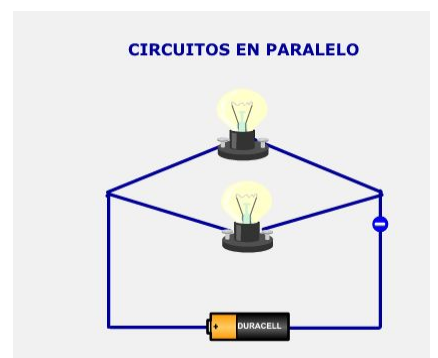
A Resistencia Equivalente é igual ao inverso da suma dos inversos das resistencias:

$$R_e = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

A intensidade do xerador repártese entre o tres resistencias: $I_e = I_1 + I_2 + I_3$

A tensión da pila é a mesma no tres resistencias: $V_e = V_1 = V_2 = V_3$

Se varias lámpadas están unidas en paralelo, se unha apágase o resto permanece aceso



Alumna/o:

Indica se os seguintes aparellos son eléctricos ou electrónicos

1. Batidora	eléctrico	electrónico
2. Abrelatas	eléctrico	electrónico
3. Ordenador	eléctrico	electrónico
4. Teléfono móbil	eléctrico	electrónico
5. Tostadora	eléctrico	electrónico
6. Microondas	eléctrico	electrónico
7. Lavadora	eléctrico	electrónico
8. Frigorífico	eléctrico	electrónico
9. Aire acondicionado	eléctrico	electrónico
10. Infernillo	eléctrico	electrónico

Exercicios de emparexar:

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena11/juego/de_par_en_par-fich.html

1. A corrente eléctrica é	a) do polo - ao +
2. Na corrente alterna	b) pode producir electricidade
3. Unha reacción química	c) elevan a tensión da c.a.
4. Os transformadores	d) fluxo de electróns
5. As dinamos producen	e) circulación de electróns
6. A corrente continua é	f) os electróns vibran
7. Edisón vs Westinghouse	g) corrente continua
8. Os electróns móvense	h) guerra correntes
9. Os alternadores producen	i) corrente alterna

Alumna/o:

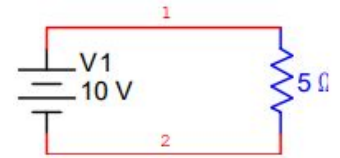
Exercicios de circuitos en serie:

<https://iesrioaguas.files.wordpress.com/2013/03/circuitos-serie-y-paralelo-ejercicios.pdf>

0. De acordo ao circuíto, canta corrente produciría unha voltaxe aplicada de 10 volts a través dunha resistencia de 5 ohms? Calcula I

$$V = I \cdot R$$

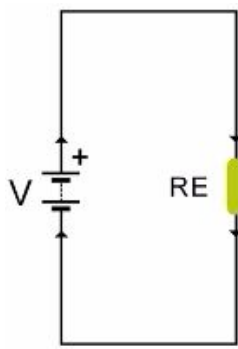
$$\text{polo tanto } I = V / R = 10 / 5 = 2 \text{ A}$$



1. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuíto de tres resistencias conectadas en serie.

$$\text{Resistencias: } R_1 = 11 \, \Omega, R_2 = 17 \, \Omega, R_3 = 8 \, \Omega$$

$$\text{Tensión da pila: } V = 50 \text{ V}$$



Solución:

Para un circuíto en serie cúmprese:

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 =$$

$$I_e = I_1 = I_2 = I_3$$

$$V_e = V_1 + V_2 + V_3 = 50 \text{ V}$$

Circuíto equivalente: Ley de Ohm $V_e = I_e \cdot R_e$

$$\text{A resistencia equivalente: } R_e = 11 + 17 + 8 = 36 \, \Omega$$

A tensión equivalente: $V_e = 50 \text{ V}$ (tensión da pila)

$$\text{A intensidade equivalente: } I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{50}{36} = 1 \text{ A}$$

$$\text{Para a resistencia 1: } R_1 = 11 \, \Omega, \quad V_1 = I_e \cdot R_1 = \frac{50}{36} \cdot 11 = 15 \text{ V}, \quad I_1 = I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{50}{36} = 1 \text{ A}$$

$$\text{Para a resistencia 2: } R_2 = 17 \, \Omega, \quad V_2 = I_e \cdot R_2 = \frac{50}{36} \cdot 17 = 24 \text{ V}, \quad I_2 = I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{50}{36} = 1 \text{ A}$$

$$\text{Para a resistencia 3: } R_3 = 8 \, \Omega, \quad V_3 = I_e \cdot R_3 = \frac{50}{36} \cdot 8 = 11 \text{ V}, \quad I_3 = I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{50}{36} = 1 \text{ A}$$

Resolver:

2. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuíto de tres resistencias **conectadas en serie**.

$$\text{Resistencias: } R_1 = 17 \, \Omega, R_2 = 12 \, \Omega, R_3 = 19 \, \Omega$$

$$\text{Tensión da pila: } V = 960 \text{ V}$$

3. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuíto de tres resistencias **conectadas en serie**.

$$\text{Resistencias: } R_1 = 20 \, \Omega, R_2 = 29 \, \Omega, R_3 = 30 \, \Omega$$

$$\text{Tensión da pila: } V = 400 \text{ V}$$

4. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuíto de tres resistencias **conectadas en serie**.

$$\text{Resistencias: } R_1 = 13 \, \Omega, R_2 = 30 \, \Omega, R_3 = 25 \, \Omega$$

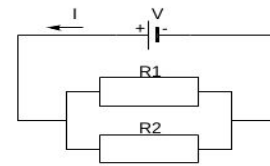
$$\text{Tensión da pila: } V = 850 \text{ V}$$

Alumna/o:

Exercicios de circuitos en paralelo:

1) Sexa o circuito da seguinte figura:

<http://www.iesmajuelo.com/~tecnocomun/ejercicioscircuitosresueltos.pdf>
<https://iesrioaguas.files.wordpress.com/2013/03/circuitos-serie-y-paralelo-ejercicios.pdf>



Datos
V = 10 V
R1 = 5 Ω
R2 = 15 Ω

- a) Calcula a resistencia equivalente do circuito. (Sol: 3,75 Ω)
- b) Calcula a intensidade I da corrente que atravesa o circuito. (Sol: 2,67 A)
- c) Calcula a diferenza de potencial nos extremos do xerador. (Sol: 10 V)
- d) Calcula a diferenza de potencial nos extremos de cada unha das resistencias e o valor da intensidade que as atravesa. (Sol: V1=10V, V2=10V, I1=2A, I2=0,67A)

Solución

a) Calcula a resistencia equivalente do circuito. (Sol: 3,75 Ω)
 Neste caso, ao estar as dúas resistencias asociadas en paralelo, a resistencia equivalente do circuito (aplicando a fórmula para o cálculo da resistencia equivalente de varias resistencias en paralelo), será igual a:
 $1/Req = (1/R1) + (1/R2) = (1/5) + (1/15) = (3/15) + (1/15) = (4/15)$ despéxase Req.: $Req = 15/4 = 3,75$

b) Calcula a intensidade I da corrente que atravesa o circuito. (Sol: 2,67 A)
 A intensidade que atravesa o circuito, tendo en conta a lei de Ohm, será igual a:
 $I = V / Req = 10 / 3,75 = 2,67$ A

c) Calcula a diferenza de potencial nos extremos do xerador. (Sol: 10 V)
 A diferenza de potencial en extremos do xerador será, neste caso, de: $V = 10$ V
 Tamén podemos calcular a diferenza de potencial en extremos do xerador como o produto da intensidade fornecida polo xerador ao circuito pola resistencia equivalente do circuito:

$$V = I \cdot Req = 2,67 \cdot 3,75 = 10$$

d) Calcula a diferenza de potencial en extremos de cada unha das resistencias e o valor da intensidade que as atravesa. (Sol: V1=10V, V2=10V, I1=2A, I2=0,67A)
 Neste caso, ao tratarse dun circuito paralelo, a diferenza de potencial nos extremos de cada unha das resistencias é a mesma, e coincide coa diferenza de potencial en extremos do xerador:

$$V1 = V2 = V = 10$$

A intensidade que atravesa cada unha das resistencias, calcularase aplicando a lei de Ohm a cada unha das resistencias:

$$I1 = V1 / R1 = 10 / 5 = 2$$

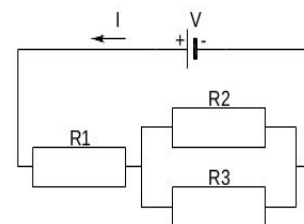
$$I2 = V2 / R2 = 10 / 15 = 0,67$$

Nota:
 Pódese observar que a suma das intensidades que atravesan cada unha das resistencias coincide coa intensidade total fornecida polo xerador ao circuito.

Resolver:

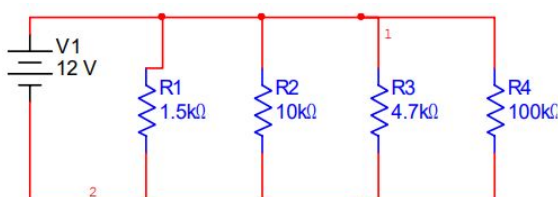
2) Sexa o circuito mixto:

- a) Calcula a resistencia equivalente do circuito. (Sol: 13,75 Ω)
- b) Calcula a intensidade I da corrente que atravesa o circuito. (Sol: 0,73 A)
- c) Calcula a diferenza de potencial nos extremos do xerador. (Sol: 10 V)
- d) Calcula a diferenza de potencial en extremos de cada unha das resistencias e o valor da intensidade que as atravesa. (Sol: V1=7,3V, V2=2,7V, V3=2,7V, I1=0,73A, I2=0,54A, I3=0,18A)



Datos
V = 10 V
R1 = 10 Ω
R2 = 5 Ω
R3 = 15 Ω

3) Atopar a corrente que circula polo circuito mostrado, supondo que se ten unha fonte de 12V.



Solución: Rtotal = 1,01 kΩ; I = 11,88 mA

Alumna/o:

Exercicios:

Calor e enerxía térmica: Indica verdadeiro ou falso en cada caso

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Ao aumentar a enerxía térmica dun corpo aumenta a súa temperatura | V | F |
| 2. Cando un corpo recibe calor aumenta a súa enerxía térmica | V | F |
| 3. O calor pode medirse en julios e en calorías | V | F |
| 4. Un corpo pode transformar o calor recibido en traballo | V | F |
| 5. Todos os termómetros son de mercurio | V | F |
| 6. A escala de temperatura do SI é a Celsius | V | F |
| 7. Elevar a temperatura dun corpo 1°F é o mesmo que elevala 1°C | V | F |
| 8. A temperatura mínima que se pode alcanzar é de 0°C | V | F |
| 9. O calor pódese medir en kilovatios. | V | F |
| 10. Todos os corpos posúen enerxía térmica e temperatura | V | F |

Efectos do calor sobre os corpos: Indica verdadeiro ou falso en cada caso

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Un corpo pode recibir calor e non variar a temperatura. | V | F |
| 2. As persoas soen estar en equilibrio térmico co seu entorno. | V | F |
| 3. A cantidade de calor que necesita un corpo para variar a súa temperatura depende da súa masa. | V | F |
| 4. Cando un corpo aumenta a súa temperatura tende a aumentar o seu tamaño | V | F |
| 5. Un corpo que recibe calor pode experimentar cambios químicos. | V | F |
| 6. Todo gas real que perde o calor suficiente condénsase. | V | F |
| 7. A natureza dun material influe na magnitude da súa dilatación. | V | F |
| 8. Os corpos con maior temperatura toman alor dos de menor temperatura. | V | F |
| 9. Todos os corpos postos en contacto tenden ao equilibrio térmico. | V | F |
| 10. Hay corpos que se quentan máis facilmente que outros. | V | F |

Alumna/o:

Exercicios:

Transferencia de enerxía: Calor

Exercicio resolto:

Cal será a temperatura final de 50 gramos de auga a 20 graos Celsius cando se mergullan nela 110 gramos de cravos de aceiro a 40 graos Celsius?

Desenvolvemento:

Datos:

Capacidade calorífica específica da auga: 1 cal/(gr·° C)

Capacidade calorífica específica do aceiro: 0,12 cal/(gr·° C)

Os 50 gr de auga que están a 20° C gañarán temperatura

Os 110 gr de cravos que están a 40° C perderán

temperatura

Sabemos que $Q_1 = Q_2$ (calor gañada = calor perdida)

$$Q_1 = 50 \cdot (1) \cdot (t_f - 20)$$

$$Q_2 = 110 \cdot (0,12) \cdot (40 - t_f)$$

$$50 \cdot (1) \cdot (t_f - 20) = 110 \cdot (0,12) \cdot (40 - t_f)$$

$$50 \cdot (t_f - 20) = 13,2 \cdot (40 - t_f)$$

$$50t_f - 1.000 = 528 - 13,2t_f$$

$$63,2t_f = 1.528$$

$$t_f = \frac{1.528}{63,2}$$

$$t_f = 24,177^\circ\text{C}$$

Entón:

- Na etiqueta dun alimento aparece que contén 49 Kcal. Pasar esta cantidade a unidades do sistema internacional. (204820 J). **Razona a resposta.**
- Na etiqueta dun alimento aparece que contén 12 Kcal. Pasar esta cantidade a unidades do sistema internacional. (50160 J). **Razona a resposta.**
- Na etiqueta dun alimento aparece que contén 51 Kcal. Pasar esta cantidade a unidades do sistema internacional. (213180 J). **Razona a resposta.**
- Na etiqueta dun alimento aparece que contén 66 Kcal. Pasar esta cantidade a unidades do sistema internacional. (275880 J). **Razona a resposta.**

5. Na etiqueta dun alimento aparece que contén 7 Kcal. Pasar esta cantidade a unidades do sistema internacional. (29260 J). **Razona a resposta.**

6. Sabemos que o calor é unha forma de enerxía., e polo tanto no S.I. mídese en julios, pero. ¿cantas calorías son 486,32 J? (116,71 cal) **Razona a resposta**

7. Un corpo recibe 6919 J de calor e perde 6551 J. Si non recibe nin perde calor por ningunha outra causa. ¿En canto variará a súa enerxía interna? (368 J) **Razona a resposta**

8. Un quilogramo de masa dun líquido necesita 9 J para evaporarse. ¿Que temperatura necesitarán para evaporarse 46 kg? (414 J) **Razona a resposta**

9. Dous corpos de igual masa e natureza póñense en contacto térmico. As súas temperaturas iniciais son de 164°C e 180°C. ¿Cal é a temperatura de equilibrio? (172°C) **Razona a resposta**

10. Dous corpos da mesma natureza, o primeiro de dobre de masa que o segundo, póñense en contacto térmico. As súas temperaturas iniciais son de 44°C e 75°C. ¿Cal é a temperatura de equilibrio? (54,3°C) **Razona a resposta**

Alumna/o:

Solucións exercicios de verdareiro ou falso

Calor e enerxía térmica: Indica verdadeiro ou falso en cada caso

- | | | |
|--|----------|----------|
| 1. Ao aumentar a enerxía térmica dun corpo aumenta a súa temperatura | <u>V</u> | F |
| 2. Cando un corpo recibe calor aumenta a súa enerxía térmica | <u>V</u> | F |
| 3. O calor pode medirse en julios e en calorías | <u>V</u> | F |
| 4. Un corpo pode transformar o calor recibido en traballo | <u>V</u> | F |
| 5. Todos os termómetros son de mercurio | V | <u>F</u> |
| 6. A escala de temperatura do SI é a Celsius | V | <u>F</u> |
| 7. Elevar a temperatura dun corpo 1°F é o mesmo que elevala 1°C | V | <u>F</u> |
| 8. A temperatura mínima que se pode alcanzar é de 0°C | V | <u>F</u> |
| 9. O calor pódese medir en kilovatios. | V | <u>F</u> |
| 10. Todos os corpos posúen enerxía térmica e temperatura | <u>V</u> | F |

Efectos do calor sobre os corpos: Indica verdadeiro ou falso en cada caso

- | | | |
|---|----------|----------|
| 11. Un corpo pode recibir calor e non variar a temperatura. | <u>V</u> | F |
| 12. As persoas soen estar en equilibrio térmico co seu entorno. | V | <u>F</u> |
| 13. A cantidade de calor que necesita un corpo para variar a súa temperatura depende da súa masa. | <u>V</u> | F |
| 14. Cando un corpo aumenta a súa temperatura tende a aumentar o seu tamaño | <u>V</u> | F |
| 15. Un corpo que recibe calor pode experimentar cambios químicos. | <u>V</u> | F |
| 16. Todo gas real que perde o calor suficiente condénsase. | <u>V</u> | F |
| 17. A natureza dun material influe na magnitude da súa dilatación. | <u>V</u> | F |
| 18. Os corpos con maior temperatura toman alor dos de menor temperatura. | V | <u>F</u> |
| 19. Todos os corpos postos en contacto tenden ao equilibrio térmico. | <u>V</u> | F |
| 20. Hay corpos que se quentan máis facilmente que outros. | <u>V</u> | F |

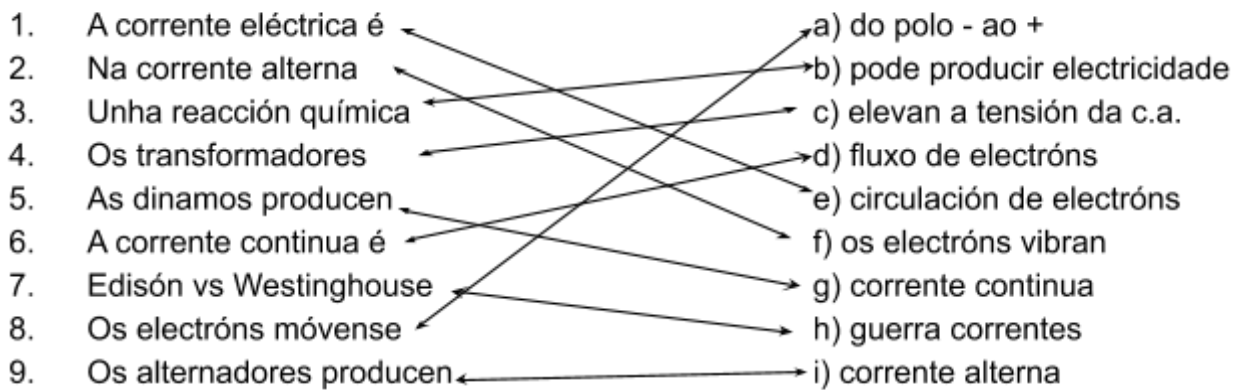
Soluciones:

Indica se os seguintes aparellos son eléctricos ou electrónicos

1. Batidora	<u>eléctrico</u>	electrónico
2. Abrelatas	<u>eléctrico</u>	electrónico
3. Ordenador	eléctrico	<u>electrónico</u>
4. Teléfono móvil	eléctrico	<u>electrónico</u>
5. Tostadora	<u>eléctrico</u>	electrónico
6. Microondas	eléctrico	<u>electrónico</u>
7. Lavadora	eléctrico	<u>electrónico</u>
8. Frigorífico	<u>eléctrico</u>	electrónico
9. Aire acondicionado	eléctrico	<u>electrónico</u>
10. Infernillo	<u>eléctrico</u>	electrónico

Exercicios de emparexar:

http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esofisicaquimica/3quincena11/juego/de_par_en_par-fich.html

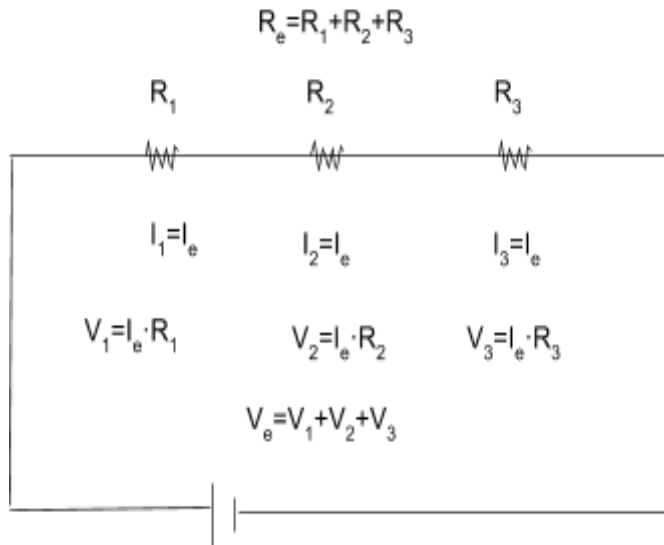


Solucions circuitos en serie:

2. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuito de tres resistencias **conectadas en serie**.

Resistencias: $R_1 = 17 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$, $R_3 = 19 \Omega$

Tensión da pila: $V = 960 \text{ V}$



A resistencia equivalente:

$$R_e = 17 + 12 + 19 = 48 \Omega$$

A tensión equivalente: $V_e = 960 \text{ V}$ (tensión da pila)

A intensidade equivalente:

$$I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{960}{48} = 20 \text{ A}$$

Para a resistencia 1: $R_1 = 17 \Omega$,

$$V_1 = I_e \cdot R_1 = \frac{960}{48} \cdot 17 = 340 \text{ V}$$

Para a resistencia 2: $R_2 = 12 \Omega$,

$$V_2 = I_e \cdot R_2 = \frac{960}{48} \cdot 12 = 240 \text{ V}$$

Para a resistencia 3: $R_3 = 19 \Omega$,

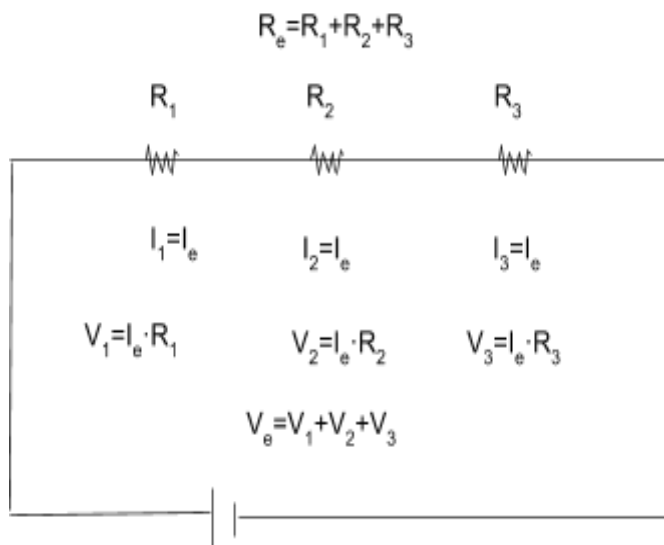
$$V_3 = I_e \cdot R_3 = \frac{960}{48} \cdot 19 = 380 \text{ V}$$

$$340 \text{ V} + 240 \text{ V} + 380 \text{ V} = 960 \text{ V}$$

3. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuito de tres resistencias **conectadas en serie**.

Resistencias: $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 29 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$

Tensión da pila: $V = 400 \text{ V}$



A resistencia equivalente:

$$R_e = 20 + 29 + 30 = 79 \Omega$$

A tensión equivalente: $V_e = 400 \text{ V}$ (tensión da pila)

A intensidade equivalente:

$$I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{400}{79} = 5 \text{ A}$$

Para a resistencia 1: $R_1 = 20 \Omega$,

$$V_1 = I_e \cdot R_1 = \frac{400}{79} \cdot 20 = 101 \text{ V}$$

Para a resistencia 2: $R_2 = 29 \Omega$,

$$V_2 = I_e \cdot R_2 = \frac{400}{79} \cdot 29 = 147 \text{ V}$$

Para a resistencia 3: $R_3 = 30 \Omega$,

$$V_3 = I_e \cdot R_3 = \frac{400}{79} \cdot 30 = 152 \text{ V}$$

$$101 \text{ V} + 147 \text{ V} + 152 \text{ V} = 400 \text{ V}$$

4. Calcula a resistencia equivalente, a tensión e a intensidade que circula por un circuito de tres resistencias **conectadas en serie**.

Resistencias: $R_1 = 13 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 25 \Omega$

Tensión da pila: $V = 850 \text{ V}$

A resistencia equivalente: $R_e = 13 + 30 + 25 = 68 \Omega$

A tensión equivalente: $V_e = 850 \text{ V}$ (tensión da pila)

A intensidade equivalente: $I_e = \frac{V_e}{R_e} = \frac{850}{68} = 13 \text{ A}$

Para a resistencia 1: $R_1 = 13 \Omega$, $V_1 = I_e \cdot R_1 = \frac{850}{68} \cdot 13 = 163 \text{ V}$

Para a resistencia 2: $R_2 = 30 \Omega$, $V_2 = I_e \cdot R_2 = \frac{850}{68} \cdot 30 = 375 \text{ V}$

Para a resistencia 3: $R_3 = 25 \Omega$, $V_3 = I_e \cdot R_3 = \frac{850}{68} \cdot 25 = 313 \text{ V}$

$$163 \text{ V} + 375 \text{ V} + 313 \text{ V} = 851 \text{ V}$$

http://www.tallertecno.com/Montajes_electricidad_basicos.pdf

MONTAJES DE ELECTRICIDAD BÁSICOS SERIE, PARALELO Y MIXTO

<https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1362127908/contido/circuitos.html>

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

https://www.edu.xunta.es/espazoAbalar/sites/espazoAbalar/files/datos/1464947843/contido/23_inten_sidad_de_corriente_elctrica.html

Ciencias Aplicadas 1**Unidade 11: Enerxía: tipos, transformacións e usos**

Alumna/o:

1. Permítenos realizar todo tipo de cambios **(0,15 puntos)**
 Trabajo Enerxía Forza Velocidade Potencia
2. A luz, a electricidade, o movemento, a calor, son... **(0,15 puntos)**
 Enerxías non renovables Formas d enerxía
 Enerxías renovables Fontes de enerxía
 Clases de movementos
3. Son fontes que non se esgotan e son capaces de rexenerarse por medios naturais. **(0,15 puntos)**
 Enerxía non renovable Uranio Enerxía Renovable
 Carbón Petróleo
4. Atópase na natureza en cantidades limitadas, esgótanse a medida que se van usando. **(0,15 puntos)**
 Enerxía geotérmica Enerxía renovable Enerxía hidráulica
 Enerxía non renovable. Enerxía química
5. O sol, o vento, a auga, a biomasa son fontes de enerxía ... **(0,15 puntos)**
 Enerxía térmica Enerxía renovable Enerxía útil
 Enerxía non renovable Enerxía natural
6. O carbón, o petróleo e o gas natural son ... **(0,15 puntos)**
 Combustibles nucleares Combustibles fósiles
 Combustibles térmicos Combustibles renovables Malos combustibles
7. É a principal fonte de luz e calor do planeta. **(0,15 puntos)**
 carbón geotérmica petróleo solar nuclear
8. Úsase o vento para mover molinos e barcos de vela **(0,15 puntos)**
 térmica solar cinética eólica maremotriz
9. Utiliza os residuos vegetales e excrementos de animais que producen combustibles gaseosos. **(0,15 puntos)**
 Petróleo Solar Carbón Eólica Biomasa
10. Polas caídas de auga e é utilizada para producir enerxía eléctrica **(0,15 puntos)**
 Gas Natural Geotérmica Hidráulica Solar Biomasa
11. Enerxía geotérmica **(0,15 puntos)**
 É chamada como enerxía atómica, obtense ao romper os núcleos dos átomos.
 Úsase o vento para mover molinos e barcos de vela
 Aproveita a calor do centro da terra e utiliza para producir enerxía eléctrica.
 Capaz de mover grandes turbinas para xerar enerxía eléctrica
 Aproveita as caídas de auga e é utilizada para producir enerxía eléctrica.
12. A enerxía que se obtén ao romper os núcleos dos átomos. **(0,15 puntos)**
 Térmica Superior Geotérmica Fusión Nuclear
13. O Sol é un exemplo de central de ... **(0,15 puntos)**
 Fusión Geotérmica Fisión Natural Solar-térmica

14. É unha mestura de gases, sobre todo está formada por metano, propano e butano **(0,15 puntos)**
 Aire Petróleo Gas natural Carbón Biomasa
15. Hai dúas clases de enerxía nuclear **(0,15 puntos)**
 acción e reacción fashion e feshion coción e radiación
 fasión e fesión fusión e fisión
16. A enerxía que se obtén do Uranio chámase enerxía de ... **(0,15 puntos)**
 fusión fosiión fisiión fesión fasiión
17. Cal destas características non corresponde á enerxía nuclear? **(0,15 puntos)**
 Úsase para producir electricidade
 Produce moita cantidade de enerxía por unidade de masa
 Non contribúe ao efecto invernadero
 Os seus produtos son moi radioactivos
 É inagotable
18. A parte dunha central que produce a electricidade chámase **(0,15 puntos)**
 turbina refrigerante electrizador xerador caldera
19. Nunha central térmica, o movemento prodúcese por **(0,15 puntos)**
 sol mareas vapor de auga vento caída de auga
20. A enerxía que aproveita as subidas e baixadas do nivel do auga do mar, chámase... **(0,15 puntos)**
 hidroeléctrica solar maremotriz eólica niveladora
21. Como se chama a enerxía que aproveita a enerxía cinética do vento? **(0,15 puntos)**
22. A enerxía que se produce ao unir dous átomos de hidrógeno para formar outro maior chámase enerxía nuclear de **(0,15 puntos)**
23. A enerxía que aproveita a calor do interior da Terra para obter enerxía, é a enerxía ... **(0,15 puntos)**
24. Para obter electricidade do vento, úsanse uns molinos de vento chamados ... **(0,15 puntos)**
25. O aproveitamiento dos restos forestales e de animais para obtención de enerxía chámase ... **(0,15 puntos)**
26. Cal dos seguintes materiais é condutor?: **(0,15 puntos)**
 Corcho Madeira Prata Plástico
27. A unidade para medir a DIFERENCIA DE POTENCIAL é: **(0,15 puntos)**
 Vatio W Voltio V Ohmio Ω Amperio A
28. A unidade que mide a INTENSIDADE é **(0,15 puntos)**
 Ohmio Ω Amperio A Vatio W Voltio V
29. A RESISTENCIA medímola en: **(0,15 puntos)**
 Voltios V Vatios W Amperios A Ohmios Ω
30. Para medir a POTENCIA usamos **(0,15 puntos)**
 Ohmios Ω Vatios W Voltios V Amperios A
31. Cando nun circuío auméntase a tensión, a intensidade ... **(0,15 puntos)**
 Diminúe Non está a resposta Aumenta Non varía a menos que se cambie o tipo de pila

32. Como podemos aumentar a intensidade sen variar a tensión? **(0,15 puntos)**

Non está a resposta

Non podemos aumentar a intensidade sen variar a tensión

Aumentando a resistencia

Diminuíndo a resistencia

33. Si aumentamos a resistencia nun circuíto **(0,15 puntos)**

a tensión diminuirá

aumentarán tensión e intensidade

a intensidade diminuirá

a intensidade aumentará

34. A resistencia equivalente dun circuíto con varias resistencias en serie **(0,15 puntos)**

É igual á maior das resistencias

É maior que calquera das resistencias

É igual á menor das resistencias.

É menor que calquera das resistencias.

35. A corrente eléctrica das nosas casas é **(0,15 puntos)**

Alterna

Non está a resposta

Continua

Depende da potencia contratada

36. Si conectamos dous bombillas en paralelo **(0,15 puntos)**

Brillarán igual que si as conectásemos en serie a condición de que a pila fose igual

Brillarán menos que si conectámolas en serie

Non está a resposta

Brillarán máis que si conectámolas en serie

37. As resistencia transforman a enerxía eléctrica en enerxía lumínica, calórica ou acústica. De acordo con esta definición cal das seguintes non corresponde a unha resistencia... **(0,15 puntos)**

quentador eléctrico

plancha

timbre

bombilla

tendido eléctrico urbano

38. Neste tipo de circuíto si unha resistencia quémase a corrente non poderá pasar ás outras resistencias.

Esta é unha característica propia de... **(0,15 puntos)**

circuíto en serie

circuíto simple

circuíto paralelo

39. Cando o circuíto péchase as cargas poden circular polo circuíto. Cando se abre, a corrente interrómpese. Esta é a función que cumpre...

(0,15 puntos)

interruptor

aislante

condutores

resistencia

40. Relaciona mediante flechas: **(0,15 puntos)**

Potencia (vatios) P

$I \cdot R$

$V \cdot I$

Voltaje (voltios) V

$I^2 \cdot R$

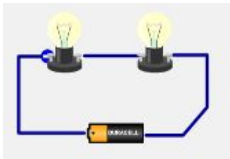
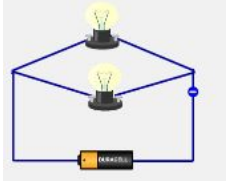
Intensidade (amperios) I

$\frac{V}{I}$

Resistencia (ohmios) R

$\frac{V}{R}$

41. Relaciona a primeira columna co circuíto en serie ou en paralelo segundo corresponda:
(1,6 puntos), (0,2 puntos cada resposta correcta)

	Circuíto en serie	Circuíto en paralelo
		
		
$I_e = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$		
$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$		
$V_e = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$		
$I_e = I_1 + I_2 + I_3$		
$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$		
$V_e = V_1 = V_2 = V_3$		

42. Si conectamos en paralelo dúas resistencias de 2 ohmios cada unha.

Xustifica a resposta (0,6 puntos)

A resistencia equivalente será de 2 ohmios
 Non está a resposta

A resistencia equivalente será de 1 ohmio
 A resistencia equivalente será de 4 ohmios

Fai un esquema do circuíto ... **(0,2 puntos)**

43. Si conectamos en serie dúas resistencias de 2 ohmios e a intensidade é de 3 amperios ...

Xustifica a resposta (0,6 puntos)

A tensión resultante será de 9 W
 A tensión resultante será de 3 V

A tensión resultante será de 12 V
 A tensión resultante será de 9 V

Fai un esquema do circuíto ... **(0,2 puntos)**

44. Cunha tensión de 12 voltios e unha resistencia de 3 ohmios

Xustifica a resposta (0,6 puntos)

Non está a resposta
 A potencia resultante é de 48 W

A potencia resultante é de 36 W
 A potencia resultante é de 15 W

Fai un esquema do circuíto ... **(0,2 puntos)**

Recuperación: venres 7-6-19**Ciencias Aplicadas 1****Unidade 11: Enerxía: tipos, transformacións e usos**

Alumna/o:

1. Atópase na natureza en cantidades limitadas, esgótanse a medida que se van usando. **(0,25 puntos)**
 Enerxía geotérmica Enerxía renovable Enerxía hidráulica
 Enerxía non renovable. Enerxía química
2. O sol, o vento, a auga, a biomasa son fontes de enerxía ... **(0,25 puntos)**
 Enerxía térmica Enerxía renovable Enerxía útil
 Enerxía non renovable Enerxía natural
3. Polas caídas de auga e é utilizada para producir enerxía eléctrica **(0,25 puntos)**
 Gas Natural Geotérmica Hidráulica Solar Biomasa
4. O Sol é un exemplo de central de ... **(0,25 puntos)**
 Fusión Geotérmica Fisión Natural Solar-térmica
5. A enerxía que se obtén do Uranio chámase enerxía de ... **(0,25 puntos)**
 fusión fosiión fisiión fesiión fasiión
6. Cal destas características non corresponde á enerxía nuclear? **(0,25 puntos)**
 Úsase para producir electricidade
 Produce moita cantidade de enerxía por unidade de masa
 Non contribúe ao efecto invernadero
 Os seus produtos son moi radioactivos
 É inagotable
7. A parte dunha central que produce a electricidade chámase **(0,25 puntos)**
 turbina refrigerante electrizador xerador caldera
8. Nunha central térmica, o movemento prodúcese por **(0,25 puntos)**
 sol mareas vapor de auga vento caída de auga
9. A enerxía que aproveita as subidas e baixadas do nivel do auga do mar, chámase... **(0,25 puntos)**
 hidroeléctrica solar maremotriz eólica niveladora
10. A enerxía que se produce ao unir dous átomos de hidrógeno para formar outro maior chámase enerxía nuclear de **(0,25 puntos)**
11. A enerxía que aproveita a calor do interior da Terra para obter enerxía, é a enerxía ... **(0,25 puntos)**
12. Para obter electricidade do vento, úsanse uns molinos de vento chamados ... **(0,25 puntos)**

13. O aproveitamento dos restos forestais e de animais para obtención de enerxía chámase ... **(0,25 puntos)**
14. Cal dos seguintes materiais é condutor?: **(0,25 puntos)**
 Corcho Madeira Prata Plástico
15. A unidade para medir a DIFERENCIA DE POTENCIAL é: **(0,25 puntos)**
 Vatio W Voltio V Ohmio Ω Amperio A
16. Para medir a POTENCIA usamos **(0,25 puntos)**
 Ohmios Ω Vatios W Voltios V Amperios A
17. Cando nun circuíto auméntase a tensión, a intensidade ... **(0,25 puntos)**
 Diminúe Non está a resposta Aumenta Non varía a menos que se cambie o tipo de pila
18. Como podemos aumentar a intensidade sen variar a tensión? **(0,25 puntos)**
 Non está a resposta Non podemos aumentar a intensidade sen variar a tensión
 Aumentando a resistencia Diminuíndo a resistencia
19. Si aumentamos a resistencia nun circuíto **(0,25 puntos)**
 a tensión diminuirá aumentarán tensión e intensidade
 a intensidade diminuirá a intensidade aumentará
20. A resistencia equivalente dun circuíto con varias resistencias en serie **(0,25 puntos)**
 É igual á maior das resistencias É maior que calquera das resistencias
 É igual á menor das resistencias. É menor que calquera das resistencias.
21. A corrente eléctrica das nosas casas é **(0,25 puntos)**
 Alterna Non está a resposta
 Continua Depende da potencia contratada
22. Si conectamos dous bombillas en paralelo **(0,25 puntos)**
 Brillarán igual que si as conectásemos en serie a condición de que a pila fose igual
 Brillarán menos que si conectámolas en serie
 Non está a resposta
 Brillarán máis que si conectámolas en serie
23. As resistencia transforman a enerxía eléctrica en enerxía lumínica, calórica ou acústica. De acordo con esta definición cal das seguintes non corresponde a unha resistencia... **(0,25 puntos)**
 quentador eléctrico plancha timbre bombilla tendido eléctrico urbano

24. Neste tipo de circuío si unha resistencia quéimase a corrente non poderá pasar ás outras resistencias. Esta é unha característica propia de... **(0,25 puntos)**

- circuíto en serie circuío simple circuío paralelo

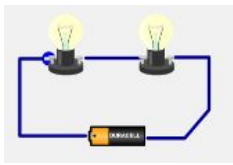
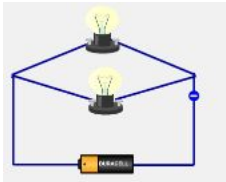
25. Cando o circuío péchase as cargas poden circular polo circuío. Cando se abre, a corrente interrómpese. Esta é a función que cumpre... **(0,25 puntos)**

- interruptor aislante condutores resistencia

26. Relaciona mediante flechas: **(0,25 puntos)**

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| Potencia (vatios) P | I·R |
| | V·I |
| Voltaje (voltios) V | I ² ·R |
| Intensidade (amperios) I | $\frac{V}{I}$ |
| Resistencia (ohmios) R | $\frac{V}{R}$ |

27. Relaciona a primeira columna co circuíto en serie ou en paralelo segundo corresponda: **(2 puntos), (0,25 puntos cada resposta correcta)**

	Circuíto en serie	Circuíto en paralelo
		
		
$I_e = I_1 = I_2 = I_3 = \dots$		
$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$		
$V_e = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$		
$I_e = I_1 + I_2 + I_3$		
$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$		
$V_e = V_1 = V_2 = V_3$		

28. Si conectamos en paralelo dúas resistencias de 2 ohmios cada unha.

Xustifica a resposta (0,3 puntos)

A resistencia equivalente será de 2 ohmios

- A resistencia equivalente será de 1 ohmio
- Non está a resposta
- A resistencia equivalente será de 4 ohmios

Fai un esquema do circuito ... **(0,2 puntos)**

29. Si conectamos en serie dúas resistencias de 2 ohmios e a intensidade é de 3 amperios ...

Xustifica a resposta (0,3 puntos)

- A tensión resultante será de 9 W
- A tensión resultante será de 12 V
- A tensión resultante será de 3 V
- A tensión resultante será de 9 V

Fai un esquema do circuito ... **(0,2 puntos)**

30. Cunha tensión de 12 voltios e unha resistencia de 3 ohmios

Xustifica a resposta (0,3 puntos)

- Non está a resposta
- A potencia resultante é de 36 W
- A potencia resultante é de 48 W
- A potencia resultante é de 15 W

Fai un esquema do circuito ... **(0,2 puntos)**