|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | **Las máquinas eléctricas** |
| Código del guion | GUION CN\_05\_12\_CO |
| Descripción | Las máquinas eléctricas son parte de nuestro día a día. Aprende cómo funcionan y en qué se utilizan. |

[SECCIÓN 1] **1 ¿Qué son las máquinas eléctricas?**

Las **máquinas eléctricas** son todas aquellas que funcionan con **electricidad**. Si una máquina produce electricidad, o la necesita para funcionar, es una máquina eléctrica. En general, este tipo de máquinas lo que hace es **transformar** un tipo de energía en otro diferente; de esta forma, pueden cumplir una gran cantidad de tareas diferentes.

[SECCIÓN 2] **1.1 ¿Para qué sirven las máquinas eléctricas?**

Las máquinas eléctricas que sirven para realizar una gran cantidad de tareas, en diferentes campos.

Por ejemplo, pueden usarse para tareas comunes del hogar. Estas máquinas se llaman **electrodomésticos**. Existe una gran cantidad de electrodomésticos, con distintos usos. Algunos sirven para el **entretenimiento** o la **comunicación**, como televisores, celulares y tabletas (tablets). Otros sirven para agilizar el **oficio en la casa**, como la lavadora, la aspiradora o la plancha. Otros más sirven para la **preparación de alimentos**, como la licuadora, la tostadora o el horno microondas. Algunos más sirven para el **cuidado personal**, como los secadores de pelo, las máquinas de afeitar eléctricas o las planchas para el cabello. En algunas partes también se usan aparatos eléctricos para reforzar la **seguridad**, como alarmas, cámaras de seguridad o hasta cercas electrificadas.

También hay máquinas eléctricas que sirven para el **transporte**: los carros, los aviones, los barcos y las motos tienen componentes eléctricos, que trabajan junto a otras fuentes de energía como la gasolina. Pero también existen medios de transporte que funcionan sólo con la electricidad, como algunos carros y motos.

Hay multitud de aparatos usados por la **medicina** que funcionan con electricidad, como las máquinas de rayos x, los desfibriladores y los escáneres.

En fin, hay muchísimos de campos en los que se usan máquinas eléctricas, simples o complejas. De hecho, se puede afirmar que las máquinas eléctricas hacen parte de la gran mayoría de la **tecnología actual**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC10 |
| **Título** | Los usos de las máquinas eléctricas |
| **Descripción** | Presentación de diapositivas que muestra distintos tipos de máquinas eléctricas. |

[SECCIÓN 2] **1.2 Electricidad, átomos y corrientes**

Como recordarás, la **energía eléctrica** es la energía que tienen las partículas dentro del **átomo** llamadas **electrones** y **protones**. Estas partículas se atraen entre sí por ser de carga **negativa** (los electrones) y **positiva** (los protones).

El conjunto de fenómenos relacionados con la energía eléctrica se conoce como **electricidad.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Los átomos son estructuras muy pequeñas que componen la materia. A su vez, los átomos están hechos de otras partículas aún más pequeñas: los protones, neutrones y electrones.  Los electrones tienen carga negativa, y están en la periferia del átomo, es decir, en la parte externa.  Los protones tienen carga positiva, y están en el núcleo del átomo.  Los neutrones también están en el núcleo, pero no tienen carga eléctrica. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG01 |
| **Descripción** | Figura de un átomo en rojo y azul. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 60384736  Atom. Vector.  Se deben señalar los protones, electrones y neutrones. |
| **Pie de imagen** | En el núcleo del átomos hay protones (esferas azules en el centro del átomo) y neutrones (esferas rojas en el centro del átomo). En la parte exterior hay electrones (esferas azules girando fuera del núcleo). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC20 |
| **Título** | Las partículas cargadas |
| **Descripción** | Interactivo texto a texto acerca de las partículas que conforman el átomo. |

Como los átomos componen toda la **materia**, la energía eléctrica también está por todos lados, aunque no siempre la notamos.

Sin embargo, podemos **aprovechar** esa energía cuando hacemos que algunas de esas partículas se **muevan** en una sola dirección, como en un chorro. Imagina que arrojas bolitas de papel a un rio, ¿qué pasaría? El agua se los va a llevar en la dirección en la que el río se mueva. Uno diría que a los papeles se los llevó la **corriente** del río. De igual forma, cuando se tiene muchas partículas cargadas moviéndose en una sola dirección, se habla de una **corriente** **eléctrica**. Para hacer corrientes eléctricas casi siempre se usan electrones, pues son más fáciles de arrancar del átomo que los protones.

Más adelante aprenderás como se generan las corrientes eléctricas, al estudiar las formas de generar energía eléctrica.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG02 |
| **Descripción** | Representación de la corriente eléctrica |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar muchas bolitas moviéndose a lo largo de un tubo (por dentro). Las bolitas son electrones y el tubo representaría un cable. Debe entenderse que los electrones se mueven, pero que lo hacen empujándose sucesivamente. Se puede poner una pequeña flecha en la dirección del movimiento, encima de cada electrón. |
| **Pie de imagen** | Si se tienen muchos electrones moviéndose para el mismo lado, se tiene una corriente eléctrica.  En realidad, más que correr todos desordenadamente en la misma dirección, en las corrientes los electrones se empujan unos a otros. Así, el primer electrón empuja un poco al segundo, después el segundo empuja y poco al tercero, el tercero al cuarto, y así sucesivamente. |

Al generar y transmitir corrientes eléctricas se puede aprovechar la **energía** de la electricidad. Existen **máquinas** que toman esa energía y la convierten en otra forma de energía, para cumplir diferentes tareas. Por ejemplo, una lámpara transforma la energía eléctrica en luz, y así puedes iluminar tu habitación en las noches.

Gracias a la electricidad funcionan una gran cantidad de aparatos, incluyendo equipos de sonido, automóviles, teléfonos, computadores, neveras, ascensores, y muchos, muchos otros más.

[SECCIÓN 2] **1.3 Consolidación**

Refuerza lo que has aprendido a través de las siguientes actividades.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC30 |
| **Título** | La corriente eléctrica |
| **Descripción** | Pregunta de respuesta libre sobre la corriente eléctrica |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC40 |
| **Título** | Las máquinas eléctricas en diferentes campos |
| **Descripción** | Juego del ahorcado con máquinas eléctricas |

[SECCIÓN 1] **2 ¿Cómo se usa la electricidad en las máquinas eléctricas?**

La energía no se puede crear ni destruir, pero si se puede **transformar**. Con las máquinas adecuadas, es posible transformar la energía eléctrica en otra forma de energía.

Con la electricidad se puede generar **calor**, **luz** y **movimiento**. También se pueden enviar señales, y crear campos magnéticos. Todo esto se logra porque se han creado máquinas que pueden transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía.

[SECCIÓN 2] **2.1 Producir calor a partir de la electricidad**

Es posible transformar la energía eléctrica en **energía térmica**, es decir, en la energía del calor. Y eso se logra con una máquina capaz de hacer esa transformación. Un ejemplo de este tipo de máquinas son los calentadores eléctricos que se encuentran dentro de las duchas; gracias a ellos las personas se pueden bañar con agua caliente.

Para generar calor con electricidad, se usan **resistencias**. Hay que recordar que algunos materiales transmiten bien la electricidad, y son llamados **conductores**. Y hay otros que se resisten a transmitirla, por lo que se llaman materiales **aislantes** o **resistentes**. Una resistencia es un objeto creado usando algún material resistente.

Cuando se envía una corriente eléctrica a una resistencia, esta se calienta. También los conductores se calientan, pero más lo hace las resistencias. También, algunas resistencias se calientan más que otras, según el material del que estén hechas. Las resistencias de níquel y plomo se calientan mucho al tratar de impedir el paso de la corriente, por lo que son las más usadas en los calentadores eléctricos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG03 |
| **Descripción** | Resistencia roja (caliente) de una estufa eléctrica |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 233877919 |
| **Pie de imagen** | Las estufas eléctricas tienen una resistencia en donde se ponen las ollas. La electricidad calienta la resistencia, y ese calor se usa para cocinar.  En la imagen, la resistencia caliente se ve roja. |

Si se tiene una resistencia caliente en contacto con el agua, esta calentará el agua. Así funcionan las **duchas eléctricas**. Por eso, si no hay electricidad no funcionan: sin electricidad que caliente la resistencia, esta no podrá calentar el agua.

¿Y si en vez de calentar el agua haces que la resistencia caliente una placa metálica? En ese caso, puedes construir una **plancha**, y usarla para alisar la ropa.

También puedes hacer que la resistencia caliente al aire, y con un ventilador esparcir ese aire caliente. Así funcionan los **calentadores ambientales,** tan comunes en los países fríos o con estaciones.

[SECCIÓN 2] **2.2 Producir luz a partir de la electricidad**

Algunas máquinas se especializan en convertir la electricidad en **luz**. Seguramente tú las conoces: son los **bombillos**.

El funcionamiento de un bombillo es similar al de los calentadores eléctricos. Cuando se hace pasar electricidad por un material, este se calienta. Si se calienta mucho, empezará a brillar, es decir, arrojará luz. ¿Has visto alguna vez un metal tan caliente que se pone rojo y brilla? Si no, ¡mira la imagen anterior, la de la estufa eléctrica! Si la resistencia se calentara todavía más, brillaría con un color blanco.

Dentro de un bombillo típico hay un pequeño filamento metálico, es decir, un delgado hilo de metal. Cuando se hace pasar una corriente eléctrica por ese filamento, este se calienta tanto que comienza a brillar, y eso es lo que produce la luz de un bombillo. Es importante que ese trozo metálico sea delgado, pues se necesitaría mucha energía para hacer brillar algo más grande.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG04 |
| **Descripción** | Un bombillo. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 93922045 |
| **Pie de imagen** | Cuando se hace pasar una corriente eléctrica por el filamento de tungsteno del bombillo, este se calienta tanto que emite luz. Este filamento de tungsteno es una resistencia, y por eso no solo brilla, sino que se calienta mucho. Por eso, si tomas un bombillo que lleve algún tiempo prendido, te puedes quemar la mano. |

Hay otro tipo de bombillos, cada vez más comunes, llamados **lámparas** **compactas** **fluorescentes**, también conocidos como **bombillos ahorradores**. En estos no se usa un filamento metálico sino un gas especial que necesita calentarse muy poco antes de emitir luz. Por esto son ahorradores: como no desperdician casi energía en forma de calor, con muy poca electricidad producen luz.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **El manejo de los bombillos ahorradores** |
| **Contenido** | Al interior de los bombillos ahorradores se encuentra un gas, que normalmente es **argón** o **neón**. Pero también hay pequeñas cantidades de vapor de **mercurio**, el cual es muy contaminante.  Es por esto que hay que ser cuidadosos al manejar estos bombillos: si se rompen, se escapará ese gas y lo puedes aspirar. Aunque el vapor de mercurio dentro de un bombillo ahorrador es muy poco como para sentir fácilmente sus efectos al ser inhalado, sí puede llegar a enfermar una persona. Es importante que si un bombillo ahorrador se daña, no lo rompas ni lo eches a la basura.  En Colombia existen varios puntos especiales para depositar basura que es contaminante, como pilas, medicamentos vencidos o bombillos ahorradores. Puedes consultar eso puntos en el siguiente link: [[VER](http://www.ecopunto.com.co/cierraelciclo)] |

[SECCIÓN 2] **2.3 Producir movimiento a partir de la electricidad**

Unas de las máquinas eléctricas más importantes son las que producen movimiento a partir de la electricidad. Estas máquinas se conocen como **motores eléctricos**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Debes recordar que la **electricidad** y el **magnetismo** son fenómenos que están muy relacionados entre sí. De hecho, son aspectos de un solo fenómeno, llamado **electromagnetismo**. Es por eso que con un campo magnético se puede crear una corriente eléctrica, y con una corriente eléctrica se puede crear un campo magnético. |

¿Has visto como los imanes se **atraen** entre sí cuando se acercan por polos opuestos, pero si tienen el mismo polo se **repelen**? Esto es similar a cuando los electrones se repelen entre sí por tener cargas iguales, pero se atraen a las partículas con carga opuesta, como los protones. Si acercas dos imanes por el mismo polo, estos se van a mover para alejarse el uno del otro, y este movimiento puede ser aprovechado.

En un **motor eléctrico**, se usa la electricidad para crear campos magnéticos entre dos partes del motor. Pero se crean campos magnéticos iguales, por lo que se repelen. Como ambas partes del motor tratan de alejarse entre sí, se mueven, y de allí surge el movimiento del motor.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG05 |
| **Descripción** | Animación de un motor eléctrico |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electric_motor.gif>  La imagen es vertical. |
| **Pie de imagen** | Un motor eléctrico se compone de dos partes principales: el **rotor** y el **estator**. El estator es una parte inmóvil, que rodea al rotor y tiene imanes. El rotor se puede mover girando, y está rodeado por el estator. Además, el rotor tiene cables por los que circula energía eléctrica cuando el motor se prende. Si el motor está prendido, la corriente de los cables genera un campo magnético (recuerda que la electricidad genera magnetismo, y el magnetismo genera electricidad). Pero como este campo magnético del rotor es el mismo que el del estator, ambas partes se repelen. Como el único que puede moverse es el rotor, trata de “alejarse” girando del estator. De esta forma el motor produce movimiento. |

El movimiento producido con los motores eléctricos se usa para muchas cosas. Por un motor eléctrico giran las aspas de un ventilador, o las manecillas de un electrónico. Los puedes encontrar en taladros, vibradores de teléfonos móviles, y hasta trenes. Ya hay carros que funcionan parcial o totalmente con motores eléctricos, entre muchos otros ejemplos.

[SECCIÓN 2] **2.4 Otras aplicaciones de la electricidad**

Producir calor, luz y movimiento son sólo algunas de las aplicaciones de la electricidad, pero hay muchas más.

Algunas aplicaciones se relacionan con las tres ya mencionadas: por ejemplo, al producir movimiento se pueden hacer vibrar estructuras para producir **sonido**. Así funcionan los **altavoces** (también llamados **parlantes**) que hacen que funcionen los celulares, los televisores y los equipos de sonido, entre otros ejemplos. También se puede usar la electricidad para amplificar el sonido que llega desde afuera, tal y como lo hace un megáfono.

También hay ejemplo de usos de la electricidad que no tiene que ver con luz, calor o movimiento directamente. Por ejemplo, la electricidad se usa para para reactivar el corazón de una persona cuando se ha detenido, usando un aparato llamado **desfibrilador**. Este aparato funciona porque el corazón se mueve debido a los impulsos que le mandan unas neuronas especiales, y todas las neuronas del cuerpo funcionan con electricidad.

Una función muy importante de las máquinas eléctricas es crear y transmitir **señales**. Así, las señales de **televisión**, de **radio**, de **telefonía** o de **internet** son todas generadas con aparatos eléctricos. También se necesitan aparatos eléctricos para leer y usar la información que traen esas señales.

Hay aparatos que combinan diferentes formas de usar la electricidad. Un **computador**, por ejemplo, usa electricidad para encender varios bombillos indicadores, y la misma pantalla está hecha por muchos bombillos muy pequeños. También produce movimiento con la electricidad, y lo usa para mover los ventiladores que están dentro del computador. Estos ventiladores son necesarios para expulsar el calor que se genera, pues la electricidad en el computador también produce calor, y si se acumula demasiado puede dañarlo. El computador también recibe señales producidas por máquinas eléctricas, cuando se conecta a internet. Y produce sonido por los parlantes gracias a la electricidad. Además, el computador usa circuitos eléctricos para crear, guardar y modificar información, como documentos, fotos, videos, juegos, etc.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG06 |
| **Descripción** | Computador, celular y tablet |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 128958326 |
| **Pie de imagen** | Los computadores, las tabletas y los teléfonos celulares son aparatos eléctricos que usan la electricidad para realizar una gran cantidad de funciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC50 |
| **Título** | Máquinas eléctricas y conversión de energía |
| **Descripción** | Ejercicio de arrastrar etiquetas con máquinas eléctricas al contenedor correspondiente según el tipo de energía que produzcan. |

[SECCIÓN 2] **2.5 Peligros del mal uso de las máquinas eléctricas**

Como puedes ver, la electricidad es muy útil. Pero también es **peligrosa** si no se usa **responsablemente**. Una descarga eléctrica puede causarle serias quemaduras a una persona, y en el peor de los casos, puede ocasionarle la muerte. Por eso siempre se debe ser precavido al utilizar aparatos electrónicos.

En la actualidad existen muchas medidas orientadas a prevenir accidentes con la electricidad. Los cables eléctricos, por ejemplo, tienen un recubrimiento plástico que es aislante, de manera que sea seguro cogerlos. Por dentro del cable van fibras metálicas que son conductoras. Es por eso que nunca se debe coger un cable eléctrico pelado.

También se usa ahora en las conexiones eléctricas un mecanismo de protección llamado **toma de tierra** o **polo a tierra**. Este mecanismos puede hacerse con muchas cosas, como una varilla especial o unos cables, y su función es desviar la energía eléctrica al piso cuando haya algún problema con esta. La idea es que la corriente no llegue a las personas sino que se distribuya por el piso.

No obstante, a pesar de estas y otras medidas de seguridad implementadas en las máquinas eléctricas, lo más importante siempre es ser precavidos y responsables. Te invitamos a mirar con atención la presentación llamada “La seguridad en el manejo de la electricidad”, que hallarás a continuación. Allí encontrarás recomendaciones de seguridad para el correcto uso de las máquinas eléctricas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC60 |
| **Título** | La seguridad en el manejo de la electricidad |
| **Descripción** | Presentación de diapositivas con recomendaciones de seguridad respecto al uso de los aparatos eléctricos. |

[SECCIÓN 2] **2.6 Consolidación**

Revisa los conceptos aprendidos a través de la siguiente actividad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC70 |
| **Título** | El manejo de la electricidad |
| **Descripción** | Preguntas de respuesta libre acerca del manejo de la electricidad |

[SECCIÓN 1] **3 ¿Cómo se genera la electricidad?**

Como ya se dijo, la electricidad está en todas partes, pues los átomos están en todas partes. Pero esa energía atrapada en los átomos debe liberarse para poder usarse en una máquina. Es por esto que se necesitan formas de **generar electricidad**. Esto significa tomar energía en alguna forma, y convertirla en energía eléctrica (pues recuerda que la energía no se puede crear, sólo transformar).

Una máquina que genera electricidad se llama **generador**. Hay diferentes tipos de generadores, según la fuente de energía que use para producir electricidad.

[SECCIÓN 2] **3.1 Generadores magneto-mecánicos**

Se puede producir electricidad haciendo girar un campo magnético. Hay que recordar que la electricidad y el magnetismo son parte del mismo fenómeno: el **electromagnetismo**. La electricidad genera campos magnéticos, y los campos magnéticos en movimiento generan electricidad. Así, para generar electricidad basta con mover un imán.

El problema es que los imanes pequeños generan corrientes eléctricas muy pequeñas, casi imperceptibles. Entonces, hay que mover imanes grandes, y para hacerlo se necesita alguna fuente de energía que mueva el imán.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC80 |
| **Título** | Cómo hacer un generador eléctrico |
| **Descripción** | Práctica consistente en encender un bombillo LED haciendo rotar los imanes de un pequeño motor |

[SECCIÓN 3] **3.1.1 Las hidroeléctricas**

Usando la gravedad se puede generar electricidad. En una **central hidroeléctrica**, se acumula mucha agua en algún lugar alto, y se le permite caer sobre una especie de molino, llamado **turbina**. La fuerza con la que el agua cae se debe a la gravedad, y es suficiente para hacer girar la turbina. Esta turbina está unida a una serie de imanes muy grandes, que al girar producen suficiente electricidad para abastecer una ciudad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG07 |
| **Descripción** | Planta hidroeléctrica |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 217475821 |
| **Pie de imagen** | Las plantas hidroeléctricas convierten la energía mecánica producida por la caída del agua, es energía eléctrica. |

[SECCIÓN 3] **3.1.2 Molinos de viento**

Así como puede usarse el agua para mover una turbina, también se puede usar el viento. Cuando el viento se mueve, puede mover las aspas de un molino, conectado a turbina. Una vez más, la turbina mueve imanes que producen electricidad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG08 |
| **Descripción** | Molinos de viento |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 217475821 |
| **Pie de imagen** | La energía eólica, que es la energía del viento, también se usa para producir electricidad. El viento hace girar las aspas del molino, que le transmite el movimiento a grande imanes para producir electricidad. |

[SECCIÓN 2] **3.2 Generadores químicos**

Hay elementos que liberan fácilmente sus electrones, y hay elementos que atrapan electrones. Si se pone un alambre entre un elemento que de electrones y otro que los reciba, los electrones recorrerán el alambre desde el elemento que los libera, hasta llegar al elemento que los acepta. Es decir, si se pone un alambre entre ambos elementos, se formará una corriente eléctrica.

Un **generador químico** tiene elementos que liberan electrones en un extremo, y elementos que los aceptan en el otro. Y en vez de poner un simple cable entre ambos extremos, se puede poner alguna máquina eléctrica. Así, al pasar la corriente por la máquina, la haría funcionar.

En resumen, un generador químico es aquel que puede producir energía eléctrica a través de **reacciones químicas**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG09 |
| **Descripción** | Pilas eléctricas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 80626612 |
| **Pie de imagen** | Las **pilas**, como las del control remoto de un televisor, son generadores químicos. Los electrones van de un lado a otro de la pila, pero no pueden hacerlo por dentro porque hay una barrera que lo impide. Entonces, los electrones salen de la pila, recorren los cables del control remoto, y llegan hasta el otro extremo de la pila. En su recorrido forman una corriente eléctrica que el control remoto aprovecha para funcionar.  Entre los elementos que liberan electrones usados por las pilas está el zinc, y entre los elementos que atrapan electrones está el carbono. |

Cuando el generador deja de funcionar después de agotar las sustancias necesarias para la reacción química, deja de servir y debe ser reemplazado. Estos generadores eléctricos que se agotan son las pilas eléctricas.

Pero hay algunos generadores que pueden recargarse si se les aplica una corriente eléctrica. En ese caso, se usa corriente para cargar el generador, que guarda la energía como energía **química**. Cando se necesita usar, convierte esa energía química de nuevo en energía eléctrica. A estos generadores recargables se les llama **baterías**. La batería de un celular se recarga al conectarla a la toma de corriente de la pared. Cuando la batería se conecta al celular, le cede su energía en forma de electricidad. La electricidad es entonces usada por el celular para cumplir con sus funciones. En Colombia a ciertas baterías también se les conoce como “**pilas recargables**”.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC90 |
| **Título** | Los generadores químicos |
| **Descripción** | Ejercicio de arrastrar etiquetas para rellenar los huecos en un texto sobre generadores químicos. |

Para su funcionamiento, las pilas y las baterías usan compuestos químicos que pueden ser muy tóxicos Es por estos que esto que nuca debes tratar de abrir una pila o una batería, y tampoco debes quemarlas. Una vez se ha agotado o dañado, no debe arrojarlas a la basura pues podrían terminar contaminando los ríos y la tierra desde algún botadero de basura. Para deshacerte de ellas debes llevarlas a un punto especial de recolección de estos objetos. Puedes encontrar esos puntos en el siguiente enlace: [[VER](http://www.ecopunto.com.co/)]

[SECCIÓN 2] **3.3 Generadores solares**

Es posible también generar electricidad a partir de la luz del sol. Para ello, se usan **paneles solares** que pueden captar una cantidad importante de luz solar. La energía obtenida de los rayos solares hace que los electrones se separen del núcleo de los átomos. Según cómo llegue la energía de la luz, los electrones se moverán en determinada dirección. De esta forma se crea una corriente eléctrica.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG10 |
| **Descripción** | Paneles solares sobre el pasto |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 153212921 |
| **Pie de imagen** | Los paneles solares acumulan energía del sol y la usan para producir electricidad. |

[SECCIÓN 2] **3.4 Generadores termoeléctricos**

Otra forma de obtener energía es usando **combustibles**. Los combustibles son sustancias que al **quemarse** liberan energía. Los más conocidos son los **combustibles fósiles**, como el carbón, el gas natural y el petróleo y sus derivados, como la gasolina.

Cuando se queman estos combustibles se produce calor, que se usa para calentar el agua hasta hacerla hervir. El **vapor** de agua sirve para hacer mover una turbina de vapor, que se usa para producir electricidad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG11 |
| **Descripción** | Barriles de petróleo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 53209171 |
| **Pie de imagen** | Los combustibles producen calor al quemarse, y con ese calor se calienta el agua hasta convertirla en vapor. El vapor empuja las aspas de una turbina, haciéndola girar. La turbina hace girar unos imanes a los que está unida, y el giro de los imanes produce electricidad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC100 |
| **Título** | Electricidad a partir de combustibles fósiles |
| **Descripción** | Ejercicio de ordenar frases según una secuencia lógica. |

[SECCIÓN 3] **3.4.1 Las plantas nucleares**

También es posible generar electricidad a partir de la **energía nuclear**. En esta, se aprovecha la energía resultante de hacer **reacciones nucleares**.

En las reacciones nucleares se parte el núcleo de los átomos, y al hacerlo se libera mucha energía. Esta energía se convierte en calor, que se usa para producir vapor y mover la turbina.

Normalmente, en las plantas nucleares se usa **uranio** o **plutonio**. Estos átomos tienen núcleos grandes en comparación al resto de los átomos, y por eso es más fácil partirlos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_IMG12 |
| **Descripción** | Planta nuclear |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 87002747 |
| **Pie de imagen** | Las plantas nucleares crean electricidad a partir del calor obtenido de las reacciones nucleares. A pesar de lo pequeño de los átomos, tienen mucha energía. Y cuando se parte el núcleo de millones de átomos se obtiene una gran cantidad de energía, que puede transformarse en electricidad. |

Puedes profundizar en el tema de fuentes de energía, sus ventajas y desventajas (incluyendo su impacto sobre el medio ambiente) en los siguientes links: [[VER](http://www.xatakaciencia.com/energia/que-energia-utilizamos-i)] y [[VER](http://www.xatakaciencia.com/energia/que-energia-utilizamos-ii)]

[SECCIÓN 2] **3.5 Consolidación**

La siguiente actividad te ayuda a repasar los contenidos de la sección anterior.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC110 |
| **Título** | Las energías limpias |
| **Descripción** | Interactivo para trabajar un texto acerca de las llamadas “energías limpias” usadas para generar energía eléctrica |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC120 |
| **Título** | Producción de energía eléctrica |
| **Descripción** | Crucigrama sobre las fuentes de energía usadas para producir energía eléctrica. |

[SECCIÓN 1] **4** **Competencias**

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido con estos recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC130 |
| **Título** | Los electrodomésticos |
| **Descripción** | Sopa de letras sobre electrodomésticos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC140 |
| **Título** | Las fuentes de energía |
| **Descripción** | Ejercicio de relacionar palabras relacionadas con las fuentes de energía usadas en la generación de energía eléctrica |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC150 |
| **Título** | Electricidad y tecnología |
| **Descripción** | Test de respuesta múltiple sobre electricidad y tecnología |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC160 |
| **Título** | Términos relacionados con electricidad y tecnología |
| **Descripción** | Sopa de letras con términos relacionados con electricidad y tecnología |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC170 |
| **Título** | Las transformaciones de las máquinas eléctricas |
| **Descripción** | Crucigrama sobre las transformaciones que realizan las máquinas eléctricas |

[SECCIÓN 1]**Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC180 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC190 |
| **Título** | Las máquinas eléctricas |
| **Descripción** | Test de respuesta múltiple sobre las máquinas eléctricas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_05\_12\_CO\_REC200 | |
| **Web 01** | *Ecopunto para desechos peligrosos* | *http://www.ecopunto.com.co/]* |
| **Web 02** | *Cuidado con la electricidad* | *https://www.youtube.com/watch?v=SzboYEaDceU* |
| **Web 03** | *Las fuentes no renovables de energía* | [*http://www.xatakaciencia.com/energia/que-energia-utilizamos-i*](http://www.xatakaciencia.com/energia/que-energia-utilizamos-i) |
| **Web 04** | *Las fuentes renovables de energía* | [*http://www.xatakaciencia.com/energia/que-energia-utilizamos-ii*](http://www.xatakaciencia.com/energia/que-energia-utilizamos-ii) |