



# Natural Science 6. Unit 6.

# ELECTRICITY AND MAGNETISM



Name:

Level:

# 1. MAGNETISMO.



Un imán es un objeto que atrae a otros objetos hechos de metal como el hierro y el níquel.

Usamos imanes artificiales para muchos propósitos diferentes, como tarjetas de crédito o escaneos.

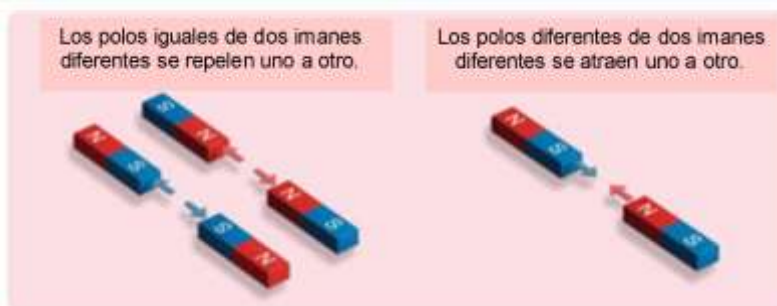


## ***Campo magnético y polos magnéticos.***

El área invisible alrededor de un imán se llama campo magnético.

Alrededor de esta área, el imán es capaz de atraer ciertos metales.

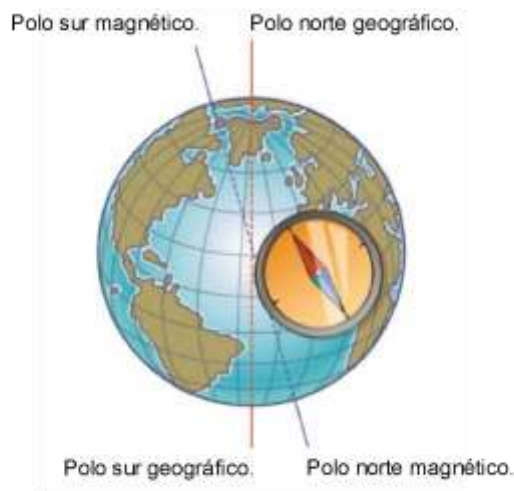
Los imanes tienen dos extremos llamados polos: un polo norte y un polo sur.



## ***Magnetismo terrestre.***

La Tierra es como un imán gigante.

Esto se debe a que el núcleo está compuesto por una masa de hierro y níquel a muy altas temperaturas, que se mueve y produce unos potentes campos magnéticos.



1º Define qué es un imán.

2º Escribe dos ejemplos del uso de imanes en la vida diaria

3º ¿Cuántos extremos tiene un imán? ¿Cómo se llaman?

4º Marca los objetos que se atraen al imán.



5º. Escribe "Verdadero" o "Falso" en cada oración.

- 1. Los imanes atraen objetos de hierro y acero.
- 2. Los imanes atraen a todos los objetos.
- 3. Todos los imanes son del mismo tamaño y forma.
- 4. Los imanes tienen polo sur y polo norte.
- 5. Los polos iguales se repelen.
- 6. Polos diferentes se repelen.
- 7. Los polos diferentes se atraen.

# 1. MAGNETISM.



A magnet is an object that attracts other objects made of metal like iron and nickel.  
We use artificial magnets for many different purposes like credit cards or scans.

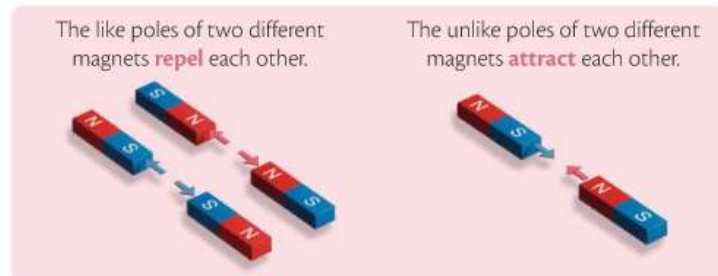


## ***Magnetic field and magnetic poles.***

The invisible area around a magnet is called magnetic field.

Around this area the magnet is able to attract certain metals.

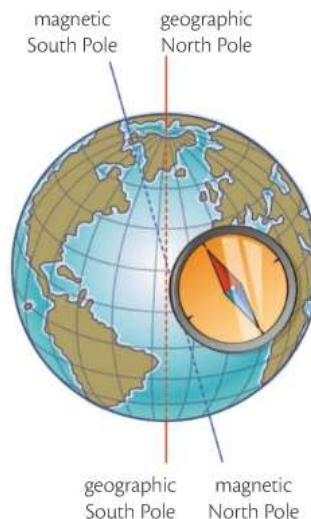
Magnets have two ends called poles: a north pole and a south pole.



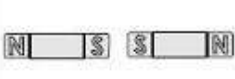
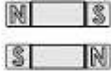
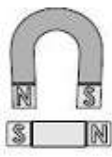
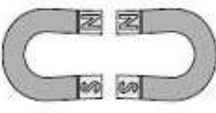

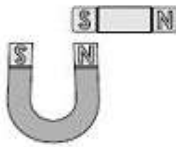
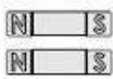


## ***Terrestrial magnetism.***

The Earth is like a giant magnet.

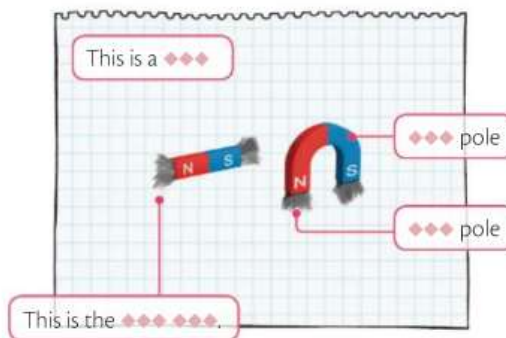
This is because the core is composed of a mass of iron and nickel at very high temperatures, moving and producing a powerful magnetic fields.



6<sup>th</sup>. Write whether each pair of magnets will attract or repel.

 <p>attract    repel</p>	 <p>attract    repel</p>	 <p>attract    repel</p>
 <p>attract    repel</p>	 <p>attract    repel</p>	 <p>attract    repel</p>
 <p>attract    repel</p>	 <p>attract    repel</p>	 <p>attract    repel</p>

7<sup>th</sup>. Complete the labels with the missing words.



8<sup>th</sup> Write "True" or "False".

- a. A magnet attracts other objects made of metal like iron and nickel.

- b. Humans rarely use artificial magnets.

- c. The invisible area around a magnet is called the magnetic South pole.

- d. Magnets have two poles, a north pole and a south pole.

## 2. MAGNETISMO Y ELECTRICIDAD.



### La electricidad produce magnetismo.

La corriente eléctrica que fluye a través de un circuito eléctrico crea un campo magnético.

Este circuito actúa como un imán pero con una fuerza de atracción débil.

Si queremos hacer que el campo magnético sea más fuerte, podemos girar el cable en espirales, formando una bobina.

Si ponemos una plancha dentro de una bobina, la atracción aumenta y se vuelve muy fuerte, como un imán real. Este es un electroimán.

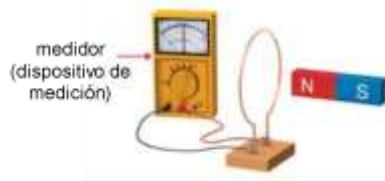
Cuando la corriente eléctrica deja de fluir, el electroimán pierde su magnetismo.



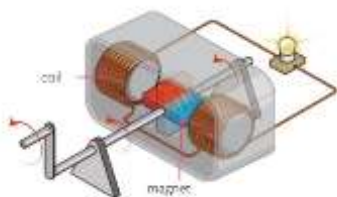
### El magnetismo produce electricidad.

Michael Faraday descubrió que el movimiento de un campo magnético produce electricidad.

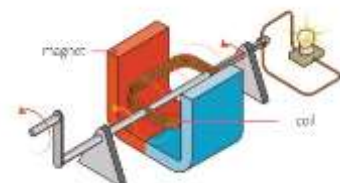
Conectó una bobina de alambre de cobre a un dispositivo que medía la electricidad. Luego empujó un imán en el centro de la bobina y la aguja del medidor se movió.



### Generadores electromagnéticos.



Algunos generadores electromagnéticos producen electricidad moviendo un imán dentro de una bobina.



Otros dispositivos generan electricidad girando una bobina entre dos imanes.



9º Explica cómo se construye una bobina.

---

---

10º ¿Cómo podemos hacer que la bobina pueda tener más magnetismo?

---

---

11º ¿Cuándo un electroimán pierde magnetismo?

---

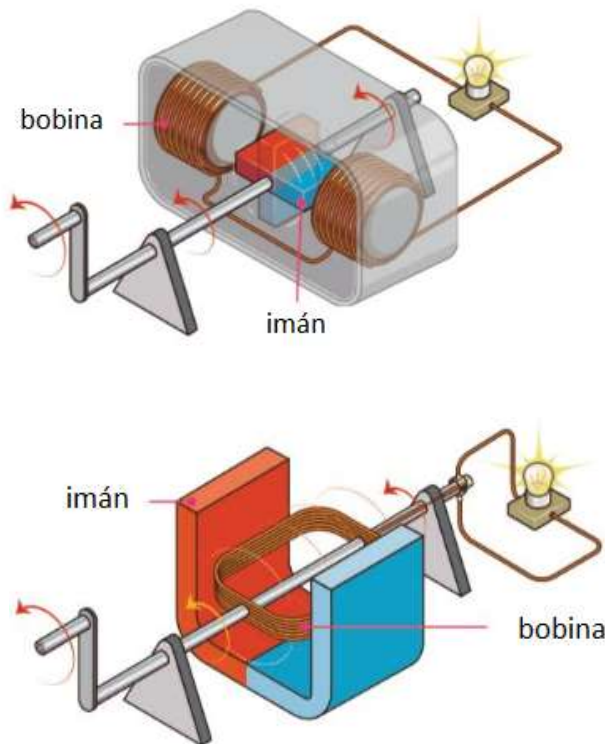
---

12º Explica el descubrimiento de Michael Faraday.

---

---

13º Explica cómo se producen electricidad estos dos generadores:



## 2. MAGNETISM AND ELECTRICITY.



### Electricity produces magnetism.

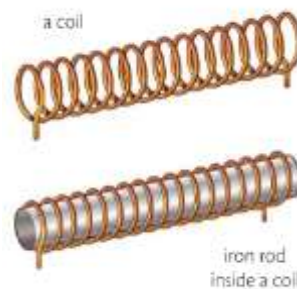
The electricity current flowing through an electric circuit creates a magnetic field.

This circuit acts like a magnet but with a weak force of attraction.

If we want to make the magnetic field stronger, we can turn the wire in spirals, making a coil.

If we put an iron inside a coil, the attraction increases and it becomes very strong, like a real magnet. This is an electromagnet.

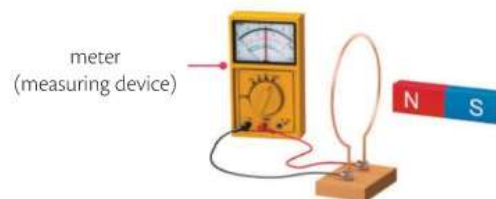
When the electric current stops flowing, the electromagnet loses its magnetism.



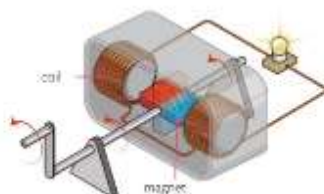
### Magnetism produces electricity.

Michael Faraday discovered that the moving a magnetic field produces electricity.

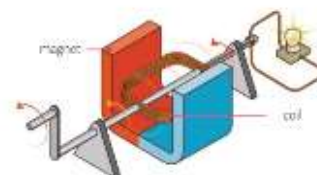
He connected a coil of copper wire to a device that measured electricity. Then he pushed a magnet into the centre of the coil and the needle of the meter moved.



### Electromagnetic generators.



Some electromagnetic generators produce electricity by moving a magnet inside a coil.



Other devices generate electricity by turning a coil between two magnets.



14<sup>th</sup>. Listen. Is the girl talking about a magnet or an electromagnet? (Track 31)

---

---

15<sup>th</sup>. Which coil has a greater magnetic force?



16<sup>th</sup>. Match each object with the correct definition.

- |                 |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| Coil •          | • Device that generates electricity. |
| Electromagnet • | • Wire in a spiral shape.            |
| Generator •     | • Magnet made by electricity.        |

17<sup>th</sup>. Read and answer:

a. What does the electric current flowing through an electric circuit create?

.....

b. What does the electric circuit act like?

.....

c. How can we make the magnetic field stronger?

.....

d. What materials should we use to make an electromagnet?

.....

e. When does an electromagnet lose its magnetism?

.....

f. Who proved that moving a magnetic field produces electricity?

.....

# 3. ELECTROMAGNETISMO.

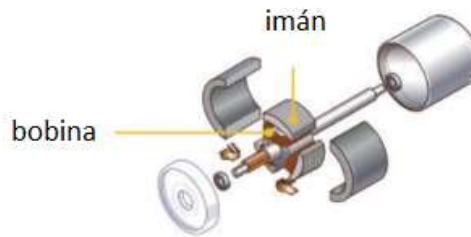


## El motor eléctrico.

Un motor eléctrico consta de una bobina de alambre entre dos imanes.

Los motores eléctricos transforman la energía eléctrica en energía mecánica, es decir, en movimiento.

Muchos electrodomésticos de uso diario tienen un motor eléctrico en su interior que utiliza el electromagnetismo para funcionar, como licuadoras, tostadoras, ventiladores o secadores de pelo.

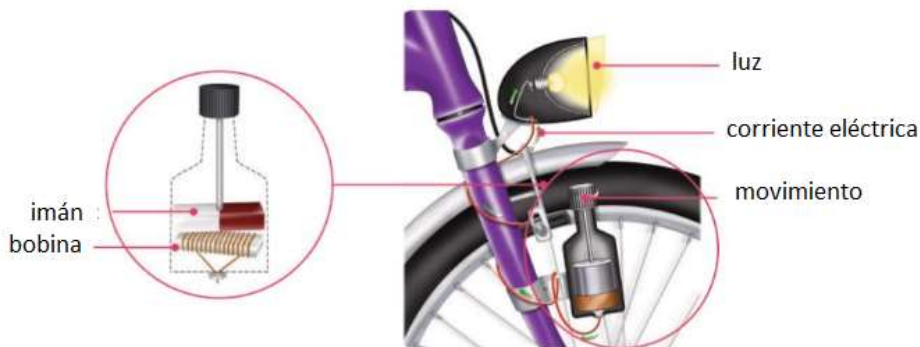


## Generadores eléctricos.

Un generador eléctrico transforma los movimientos en corriente eléctrica, como una dinamo.

Una dinamo utiliza un imán y una bobina de alambre conductora para producir una corriente eléctrica y hacer que la bicicleta funcione con la luz. En la dinamo, el imán se mueve pero la bobina no.

Las centrales eléctricas utilizan generadores de electricidad similares a las dinamos, pero mucho más grandes, porque necesitan producir mucha más electricidad.



Los generadores eléctricos utilizan diferentes fuentes de energía para moverse:

- ✓ Planta hidroeléctrica: agua.
- ✓ Aerogeneradores: viento.
- ✓ Centrales térmicas: vapor.

18º Explica cómo está formado un motor eléctrico.

---

---

19º ¿Cómo se llama la energía que producen los motores eléctricos?

---

---

20º Escribe el nombre de tres electrodomésticos que usen motores eléctricos.

---

---

21º. Explica cómo funciona una dinamo.

---

---

---

22º Indica qué tipo de fuente de energía utilizan los siguientes generadores eléctricos:

Centrales térmicas:

Aerogeneradores:

Planta hidroeléctrica:

23º Completa con el nombre de cada parte:



# 3. ELECTROMAGNETISM.

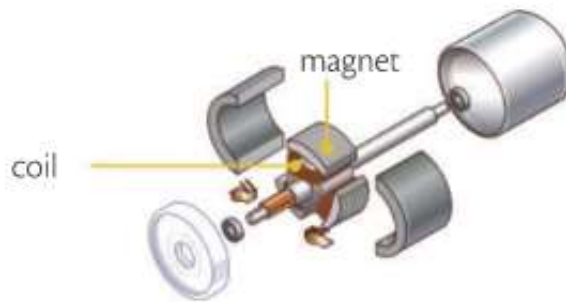


## The electric motor.

An electric motor consists of a coil of wire between two magnets.

Electric motors transform electrical energy into mechanical energy, that is, in movement.

Many everyday appliances have an electric motor inside which uses electromagnetism to work, like blenders, toasters, fans or hairdryers.

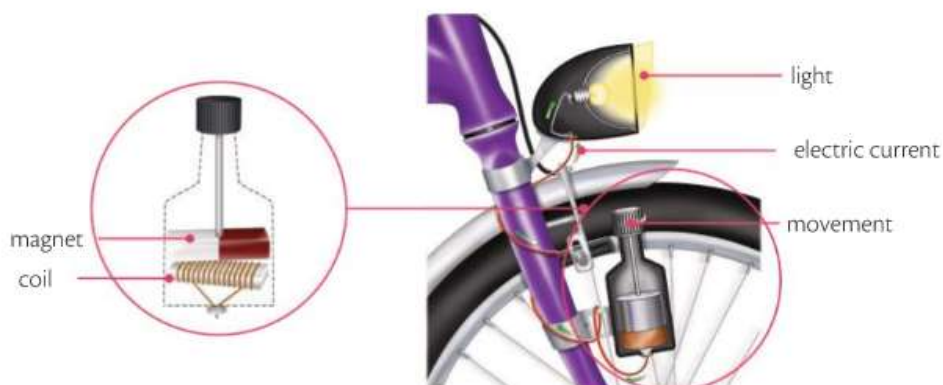


## Electric generators.

An electric generator transforms movements into an electric current, like a dynamo.

A dynamo uses a magnet and a conductive coil of wire to produce an electric current and make a bicycle's light work. In the dynamo the magnet moves but the coil does not.

Power stations use electricity generators similar to dynamos, but much larger, because they need to produce much more electricity.



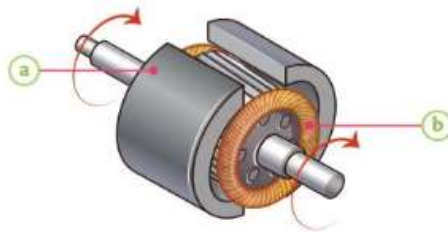
Electric generators use different sources of energy to move:

- ✓ Hydroelectric plant: Water.
- ✓ Wind turbines: wind.
- ✓ Thermal power plants: steam.

24<sup>th</sup> Listen. Which photos does the speaker mention?



25<sup>th</sup> Label the parts of this electric motor.



26<sup>th</sup> Circle the machines that use electromagnetism.



27<sup>th</sup> Label the picture.



# 4. LA HISTORIA DE LA ELECTRICIDAD.



Muchos descubridores e inventores importantes desarrollaron nuestra comprensión de la electricidad.

Thales of Miletus, 600 BC

Descubrió que cuando frotaba ámbar con un trozo de lana o piel, el ámbar atraía la paja y las plumas.



William Gilbert, 1600

Usó la palabra "eléctrico" por primera vez. Descubrió que la Tierra es un imán gigante.



Otto von Guericke, 1663

Inventó el primer generador eléctrico que producía electricidad estática con un globo.



Hans Christian Oersted, 1819

Descubrió el electro-magnetismo.



Alessandro Volta, 1790

Construyó la primera batería. Esto produjo el primer flujo continuo de electricidad.



Benjamin Franklin, 1752

Demostró que el rayo es una forma de electricidad.



Michael Faraday, 1831

Construyó el primer motor eléctrico. Usó un imán y una bobina de alambre de cobre para producir una corriente eléctrica.



Thomas Alva Edison, 1879

Edison y Swam desarrollaron la primera bombilla incandescente.



Nikola Tesla, 1888

Introdujo el generador de corriente alterna que producía la distribución de electricidad.





28º Escribe el nombre y año de estos personajes de la historia de la electricidad.

29º Escribe verdadero (V) o falso (F):

Benjamín Franklin construyó el primer generador de electricidad.

William Gilbert descubrió que la Tierra es un imán gigante.

Tomás Alba Edison descubrió el electromagnetismo.

Alessandro Volta probó que el rayo es una forma de electricidad.

Thales de Mileto descubrió que el ambar atrae las plumas al frotarse.

# 4. THE HISTORY OF ELECTRICITY.



A lot of important discoverers and inventors developed our understanding of electricity.

Thales of Miletus, 600 BC

He discovered that when he rubbed amber with a piece of wool or fur, the amber attracted straw and feathers.



William Gilbert, 1600

He used the word "electric" for the first time. He discovered the Earth is a giant magnet.



Otto von Guericke, 1663

He invented the first electric generator which produced static electricity with a globe.



Hans Christian Oersted,

He discovered electromagnetism.



Alessandro Volta, 1790

He built the first battery. This produced the first continuous flow of electricity.



Benjamin Franklin, 1752

He proved the lightning is a form of electricity.



Michael Faraday, 1831

He built the first electric motor. He used a magnet and a coil of copper wire to produce an electric current.



Thomas Alva Edison, 1879

Edison and Swan developed the first incandescent light bulb.



Nikola Tesla, 1888

He introduced the alternating-current generator which produced the distribution of electricity.



30<sup>th</sup>. Listen and say the speakers are talking about. (track 33)

---

---

31<sup>st</sup>. Write the name of the discoverers or the inventors.

He proved the lightning is a form of electricity.

He built the first the electric motor.

He built the first battery.

He discovered the electromagnetism.

He introduced the alternating current generator.

They developed the first the incandescent light bulb.

He invented the first electricity generator.

He discovered amber attracted straw and feathers.

He discovered the Earth is a giant magnet.

32<sup>nd</sup>. Order these names:

Gilbert William

Otto Von Guericke

Michael Faraday

Thomas A. Edison

Benjamin Franklin

Thales of Mileto

Hans C. Oersted

Alessandro Volta

Nikola Telsa

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.