



Ascensión López Espín

Alfredo Titos Gil

CEIP “Nuestra Señora de los Ángeles”

El Esparragal (Murcia)

“DISCOVERING MAGNETISM”

El objetivo principal de este proyecto es acercar a los estudiantes al conocimiento científico, entendiendo ese proceso como resultado de actividades en las que los niños descubren, conocen y abordan directamente los aspectos científicos que configuran su realidad.

Para el desarrollo de la investigación que llevamos a cabo, se propone un esquema de trabajo común para todas las sesiones con el que se pretende promover el conocimiento científico en todos los estudiantes. Hay cuatro momentos fundamentales en este esquema:

- 1º ¿Qué sabemos? (Conocimientos previos) ¿Qué queremos saber?
- 2º Posicionamiento de hipótesis a un problema o pregunta
- 3º Prueba de hipótesis mediante experimentación
- 4º Observación de resultados y comparación con la hipótesis inicial para generar un nuevo esquema de conocimiento.
- 5º Conclusiones

Este año vamos a investigar sobre el magnetismo. El Proyecto será realizado en quinto de EDUCACIÓN PRIMARIA.

Constará de cinco sesiones de 45 minutos cada una.

Habrán 26 estudiantes participando en el Proyecto.

Descripción del Proyecto:

Utilizando esta línea de trabajo y a través de experimentos en los que manipularemos diferentes materiales e imanes, descubriremos la fuerza del magnetismo y su comportamiento. Aprenderemos lo que es magnetismo inducido, magnetismo remanente, las leyes del magnetismo y conoceremos a diferentes científicos que han investigado sobre esta fuerza a lo largo de la historia.



Primera session: Comenzaremos con una lluvia de ideas contestando a estas preguntas* (Anexo 1): ¿Que es el magnetismo? ¿Somos sensibles a la fuerza magnética? ¿Y los animales, son sensibles a esa fuerza? ¿A que atraen los imanes? ¿Esta fuerza, se puede ver? ¿En que dirección va el magnetism? ¿Es una fuerza a distancia o de contacto? ¿Que otras fuerzas conoces? Después de esta lluvia de ideas, comenzamos con los experimentos: 1. Con un imán, Tijeras y una cuchara mostramos como actúa el magnetismo 2. Clasificamos material magnético y no magnético Conclusión: El magnetism es una fuerza a distancia. Esta fuerza atrae a metales, pero no a todos los metales.	<u>Material</u> Imanes Cucharas Materiales para hacer la clasificación: Llaves Monedas Clips Canicas Papel Objetos no magnéticos
Segunda sesión: Seguimos experimentando con imanes, pero antes de continuar vamos a recordar que las fuerzas son fenómenos que mueven al universo y que hay instrumentos que nos ayudan a detectarlas. Para conocer la fuerza del magnetismo vamos a utilizar imanes. Vamos a conocer sus regiones y vamos a medir su fuerza. Introduciremos el concepto “vector” para hablar de la dirección de las fuerzas. Experimentos - Conceptos de magnetismo inducido y remanente (Tijeras/llaves/monedas/imanés) - Clip y cuerda: con este experimento veremos que es una fuerza a distancia y que el clip es atraído por los extremos. - Con una llave, un vaso y canicas u otros	<u>Material</u> <u>Cuerda</u> <u>Clips</u> <u>Vectores</u> <u>Canicas</u> <u>Un trozo de cartón</u> <u>Diferentes objetos magnéticos (llaves, monedas, sacapuntas, etc...)</u>



- objetos mediremos la fuerza de un imán.
- Modificaremos la fuerza magnética con un trozo de carton entre el imán y la llave que esta atada al vaso.
 - Utilizaremos imanes y materiales ferromagnéticos. Utilizaremos diferentes superficies para demostrar que un imán puede mover objetos a través de mesas, sillas o cristal.
- Conclusiones:
El magnetismo es una fuerza a distancia, capaz de atravesar ciertos materiales.
La fuerza magnética se puede medir, utilizando materiales ferromagnéticos.

Tercera sesión

Recordamos lo visto en la última sesión. Hoy vamos a descubrir donde esta la fuerza de un imán. De nuevo utilizaremos la cuerda con el clip para mostrar como si lo acercamos al centro del imán, el clip se irá hacia los extremos.

En los extremos, la fuerza magnética es muy fuerte. Por tanto los imanes tienen dos regiones muy fuertes en los extremos donde aparece concentrada la propiedad de atraer objetos con esos extremos. Dos polos separados por una region nula.

Vamos a descubrir las leyes del magnetismo.

Con los imanes haremos el experimento de numerar un imán con el número 1. Con este imán iremos numerando los demás: si los atrae, pondremos 2. Y si por el otro extremo lo repele, pondremos 3. Cuando tengamos varios imanes etiquetados, podremos ver que los polos opuestos se atraen y los polos iguales se repelen.

Conclusiones:

Hemos comprobado que los imanes tienen dos regiones Fuertes en los extremos y que es en los extremos en donde se concentra la fuerza

Material

Imanes
Cuerdas
Clips
Cinta adhesive/ rotular
blanco
Rotuladores permanentes



para atraer a materiales ferromagnéticos. Las leyes del magnetismo: los polos opuestos se atraen y los que son iguales se repelen.	
<u>Cuarta sesión</u> Vamos a dibujar campos magnéticos. Con la ayuda de una brújula vamos a representar la dirección de la fuerza en un imán. Reforzaremos el concepto de vectores y veremos como fluyen y en que dirección entran y salen del imán. Terminaremos con un power point en el que leeremos sobre científicos que han investigado y descubierto las leyes físicas de la fuerza del magnetismo y su influencia en el universo. Platón, Neckan, Faraday, etc...	<u>Materiales</u> Imanes Brújulas Papel Bolígrafos azules y rojos. Virutas de hierro
<u>Quinta sesión</u> Ayer usamos la brújula. Hoy vamos a utilizar diferentes tipos de brújulas para demostrar que todos los imanes señalan al norte geográfico.(sur magnético) La aguja de marear. Alexander Neckan Terrela. Conclusión: El magnetismo es una fuerza a distancia, que no se puede ver y que es capaz de atraer y repeler materiales ferromagnéticos: Los imanes tienen concentrada su fuerza en los extremos o polos. En el centro hay una fuerza nula. Las leyes del magnetismo son: Los extremos/polos opuestos se atraen Los extremos/polos iguales se repelen Las fuerzas de un imán entran por el polo sur y salen por el polo norte	<u>Material</u> Polispan Imanes Brújulas Cucharas chinas Contenedores con agua Barras para colgar los imanes (puede servir un perchero o tendedero)



Nuestro planeta se comporta como un imán. Y por tanto los imanes reaccionan ante ese gran imán.	

(Annexed 1*)

MAGNETISMO. Csic en la Escuela. Mayo 2021

Nombres _____

¿Qué sabemos?	
----------------------	--



¿Que es el magnetismo?	
¿Somos sensibles a la fuerza magnética?	
¿Y los animales, son sensibles a esa fuerza?	
¿A que atraen los imanes?	
¿Esta fuerza, se puede ver?	
¿En que dirección va el magnetism?	
¿Es una fuerza a distancia o de contacto?	
¿Que otras fuerzas conoces?	
¿Conoces a algún científico relacionado con el magnetismo?	

Magnetism.-

As you will see from these magnetic experiments, magnetism (the invisible force) can push and pull through some materials such as paper and plastic.



Paper clips are made of steel. If you hold a paper clip close to a magnet, you can feel the magnet pulling on the paper clip with an invisible force called magnetism.

All magnets have two ends or poles (North & South). If you put the poles of two magnets together, they will either pull together or push apart.

They will pull (attract) each other if the poles are different. They will push (repel) each other if the poles are the same.

How magnets pull: Magnets pull on magnetic materials, such as iron, nickel, cobalt and steel, but pull through non-magnetic things, like cardboard, glass, plastic and wood. Magnets can even travel through water.

Magnetic Facts

Only metals are attracted to magnets

No other materials are attracted to magnets i.e. wood, plastic, glass and everything else are not attracted to magnets.

Not all metals are attracted to magnets - iron and steel are attracted to magnets whereas aluminium, copper and brass are not attracted to magnets.

Some magnets are stronger than others. If one magnet hold more paper clips than another magnet then it is a stronger magnet.

A magnet can pick up some objects like paper clips without even touching them...an invisible force. This invisible force can pull through some materials such as paper and plastic.

Remember that only metals are magnetic, but not all metals are magnetic.

North Pole is Red and the South Pole is Blue.

Magnetism Laws:



Región de Murcia
Consejería de Educación y
Cultura



CE INF-PRI Ntra. Sra. de los Ángeles
C/Limonar s/n 30163
El Esparragal (Murcia)
Tlf. y fax. 968850084
e-mail: 30005193@murciaeduca.es
www.ceip-nsangeles.com



Opposite Poles Attract

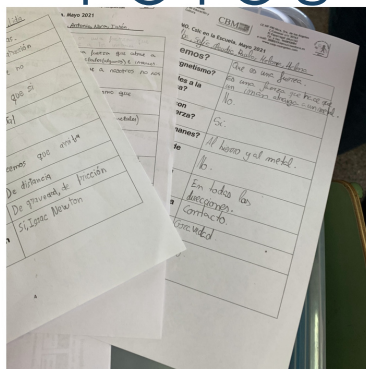
Same Poles Repel

There are different types/shapes of magnets; Bar Magnets, Horseshoe Magnets and Ring Magnets

Electromagnetism describes the relationship between electricity and magnetism. Electricity and magnetism are interdependent because a changing electricity field generates a magnetic field, and a changing magnetic field generates a electricity field.

PRIMERA SESIÓN

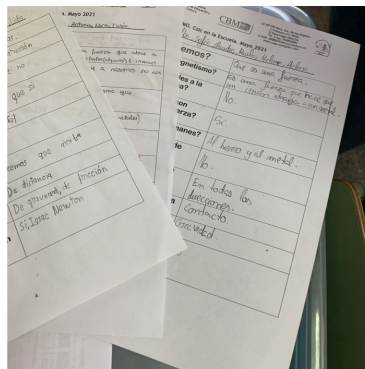
FOTOS



DESCRIPCIÓN

- Lluvia de ideas. ¿Qué sabemos?
- Investigamos: Los imanes ¿atraen a todos los metales?

FOTOS II



DESCRIPCIÓN

- Lluvia de ideas. ¿Qué sabemos?
- Investigamos: Los imanes ¿atraen a todos los metales?

SEGUNDA SESIÓN

FOTOS

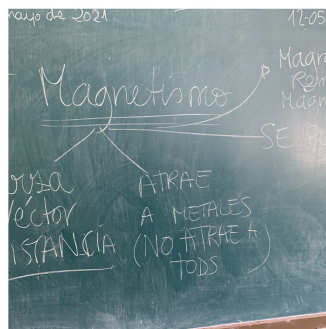
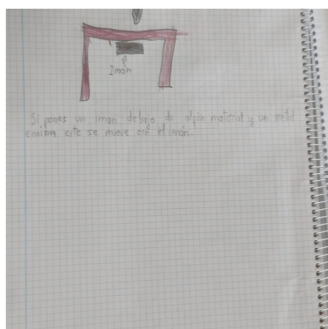
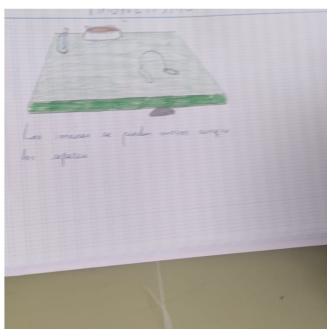
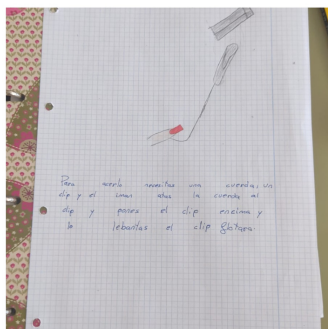
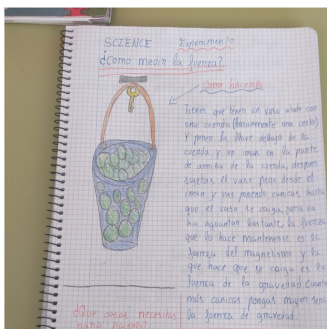
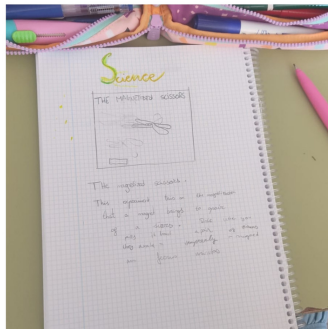


DESCRIPCIÓN

- Los imanes atraen a ciertos metales (pero no a todos)
- A través de experimentos descubrimos que el magnetismo es una fuerza a distancia que se puede medir.
- Nos familiarizamos con los vectores

SEGUNDA SESIÓN

FOTOS



DESCRIPCIÓN

- Los imanes atraen a ciertos metales (pero no a todos)
- A través de experimentos descubrimos que el magnetismo es una fuerza a distancia que se puede medir.
- Nos familiarizamos con los vectores

TERCERA SESIÓN



DESCRIPCIÓN

Etiquetamos los dos extremos de un imán.
Descubrimos las leyes del magnetismo

TERCERA SESIÓN



DESCRIPCIÓN

- Repasamos lo que es magnetismo inducido y magnetismo remanente.
- Etiquetamos los dos extremos de un imán. Descubrimos las leyes del magnetismo

CUARTA SESIÓN

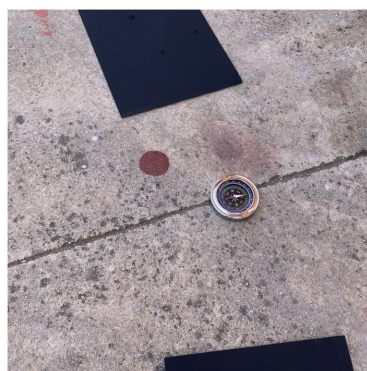
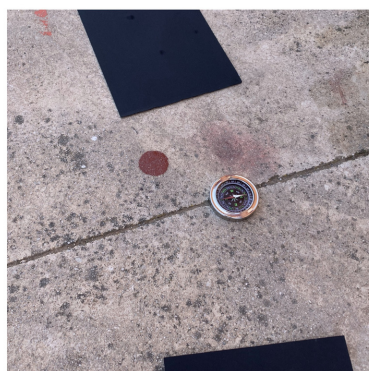
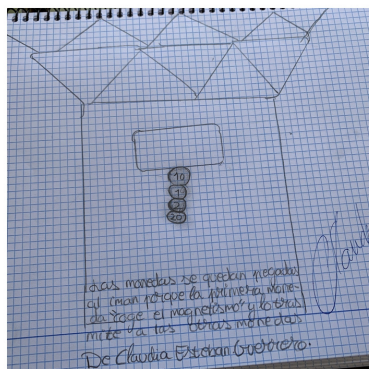


DESCRIPCIÓN

- Dibujamos campos magnéticos

* Experimentamos con brújulas, imanes, brújulas de marear y brújulas chinas. Todas señalan hacia la misma dirección.

CUARTA SESIÓN



DESCRIPCIÓN

- Dibujamos campos magnéticos
- Experimentamos con brújulas, imanes, brújulas de marear y brújulas chinas. Todas señalan hacia la misma dirección.

QUINTA SESIÓN



DESCRIPCIÓN

- Los alumnos eligen el experimento que quieren volver a realizar y exponen sus conclusiones

QUINTA SESIÓN



DESCRIPCIÓN

- Los alumnos eligen el experimento que quieren volver a realizar y exponen sus conclusiones

QUINTA SESIÓN



DESCRIPCIÓN

- Los alumnos eligen el experimento que quieren volver a realizar y exponen sus conclusiones



MAGNETISM: THE FORCE THAT MOVES THE WORLD

GREAT SCIENTISTS WHO STUDIED AND
DISCOVERED THE NATURE OF MAGNETISM

CEIP NUESTRA SEÑORA DE LOS ÁNGELES (EL ESPARRAGAL-MURCIA)

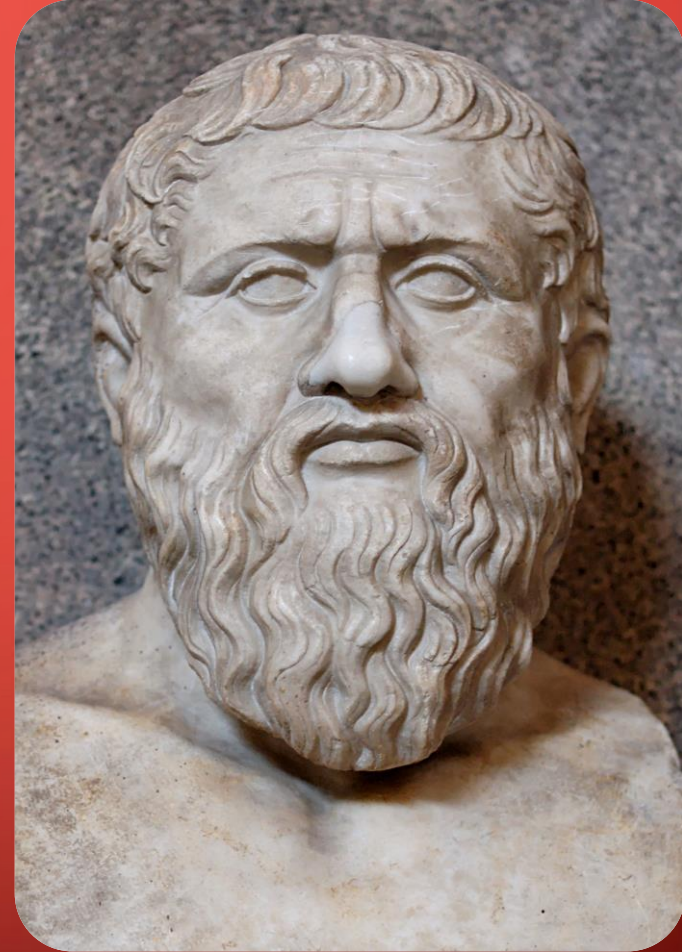
WHAT IS MAGNETISM?

Magnetism is the force exerted by magnets when they attract or repel each other. Magnetism is caused by the motion of electric charges.

Every substance is made up of tiny units called atoms.

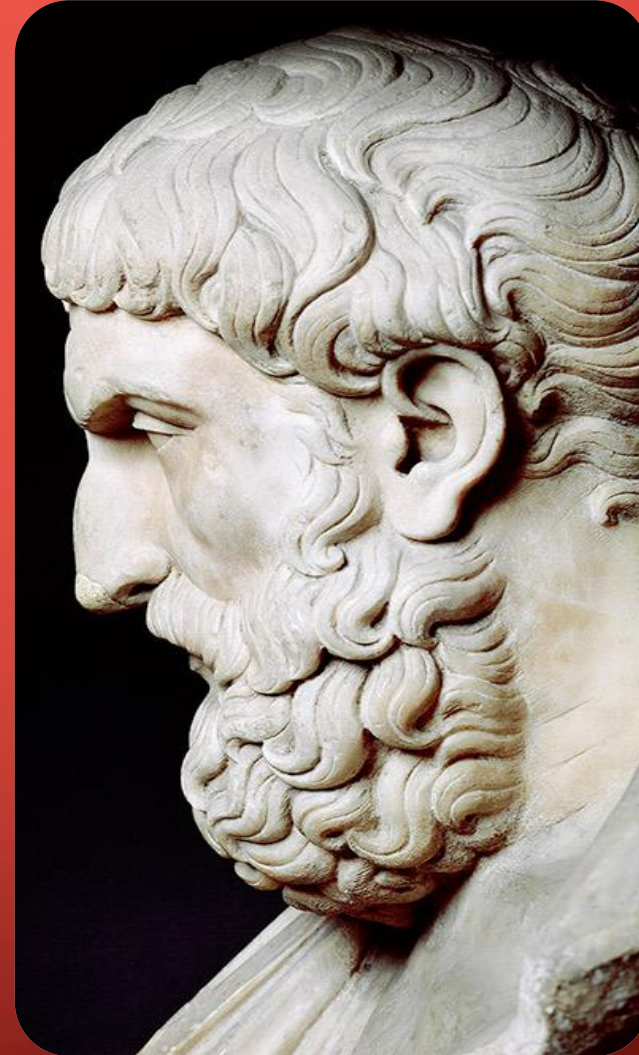
Each atom has electrons, particles that carry electric charges. Spinning like tops, the electrons circle the nucleus, or core, of an atom. Their movement generates an electric current and causes each electron to act like a microscopic magnet.

Plato (427-347) grew up in the Greek city-state of Athens during the Classical Period of Ancient Greece. Although historians don't know a lot about Plato's early life they know he came from a wealthy family and likely had two brothers and a sister. He discovered that there was a stone that was able to attract other material or metals.



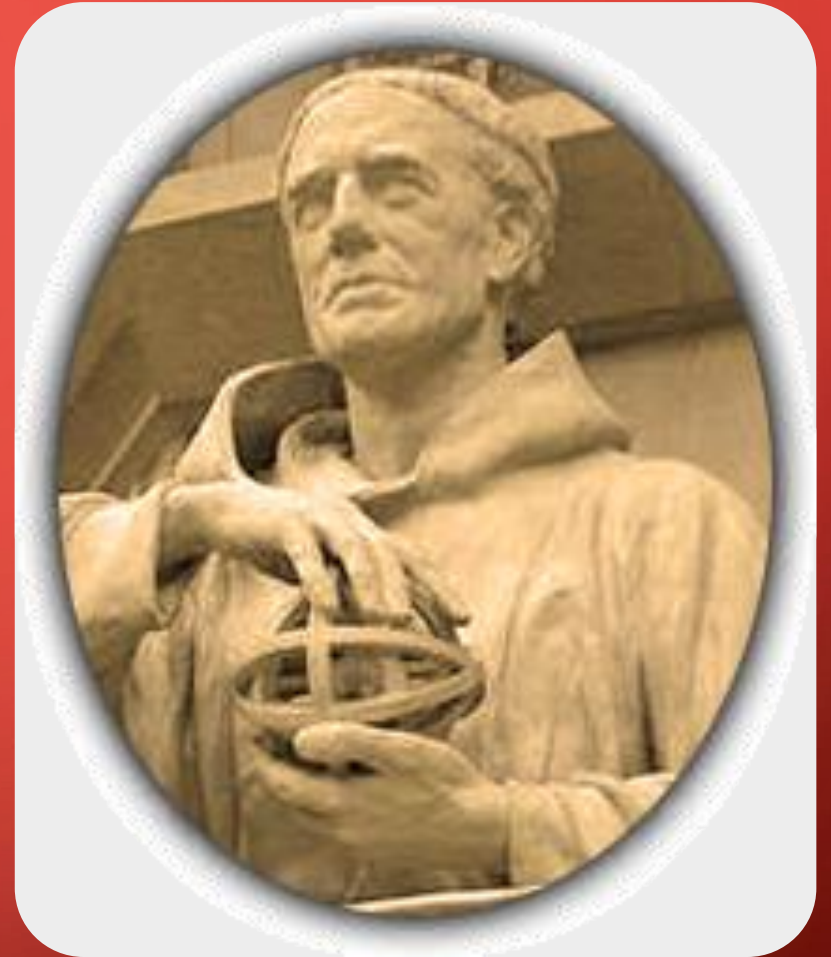
Titus Lucretius Carus (99-55 B.C) was a Roman poet and philosopher. His only known work is the philosophical poem *De rerum natura*, which usually is translated into English as *On the Nature of Things*.

There is a part in the poem in which he describes that he had seen pieces of iron move inside a bronze container when it approached a lodestone (magnet)



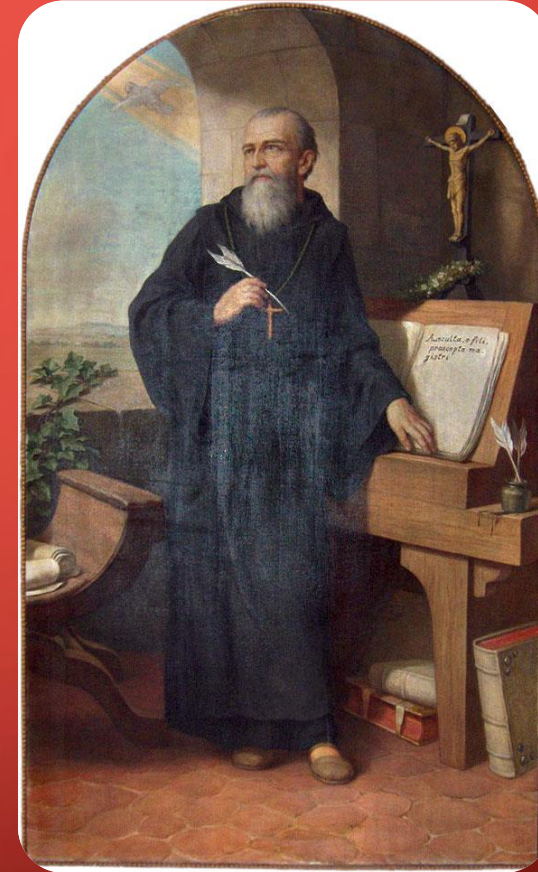
Petrus Peregrinus was born in 1240, in Maricourt, France. He probably studied at the University of Paris.

Peregrinus' abilities as an experimenter and technician were highly praised by his contemporary Roger Bacon. Peregrinus' letter on the magnet, *Epistola Petri Peregrini de Maricourt ad Sygerum de Foucaucourt, militem, de magnete* ("Letter on the Magnet of Peter Peregrinus of Maricourt to Sygerus of Foucaucourt, Soldier"), commonly known by its short title, *Epistola de magnete*, consists of two parts: the first treats the properties of the lodestone (magnetite, a magnetic iron oxide mineral), and the second describes several instruments that utilize the properties of magnets.



Alexander Neckam (8 September 1157 – 31 March 1219) was an English scholar, teacher, theologian and abbot of Cirencester Abbey from 1213 until his death.

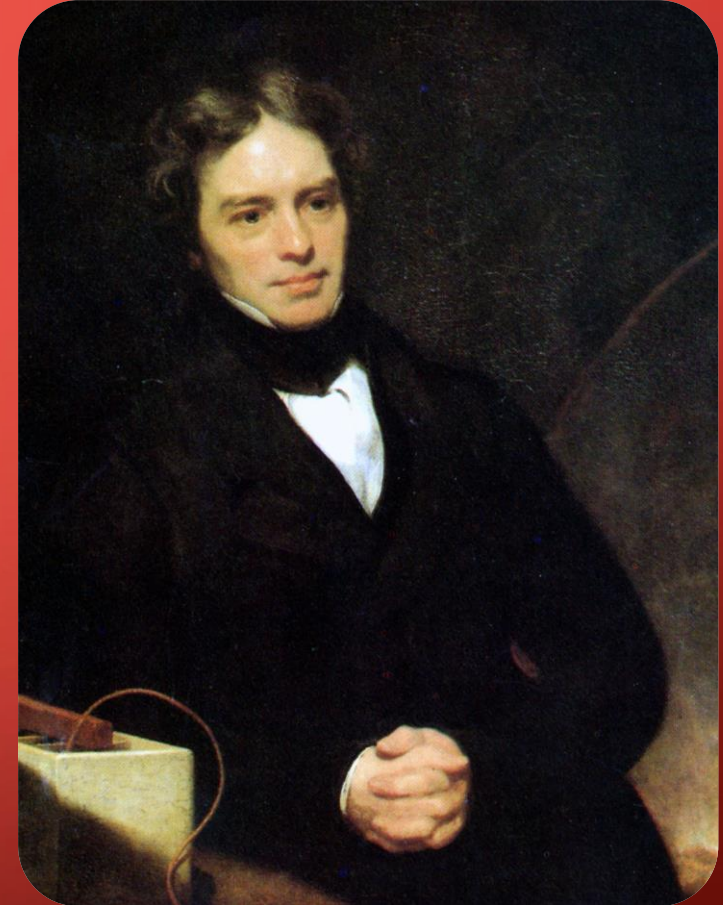
- His textbook *De utensilibus* (“On Instruments”) is the earliest known European writing to mention the magnetic compass as an aid to navigation. His *De naturis rerum* (“On the Natures of Things”), a two-part introduction to a commentary on the Book of Ecclesiastes, is a miscellany of scientific information at that time novel in western Europe.



Faraday

Michael Faraday (22 September 1791 – 25 August 1867) was an English scientist who contributed to the study of electromagnetism and electrochemistry. His main discoveries include the principles underlying electromagnetic induction.

- Although Faraday received little formal education, he was one of the most influential scientists in history. It was by his research on the magnetic field around a conductor carrying a direct current that Faraday established the basis for the concept of the electromagnetic field in physics. Faraday also established that magnetism could affect rays of light and that there was an underlying relationship between the two phenomena



Hans Christian Oersted (1777-1851)
He was the man who discovered the link between electricity or electric currents and magnetism, or electromagnetism. He was a Danish physicist and chemist who discovered that electric currents create magnetic fields, which was the first connection found between electricity and magnetism. He is still known today for Oersted's Law.

