



Wikipedia.org

# Descubrimos el magnetismo

2º de Ed.  
Primaria

Ciencias de la  
Naturaleza

Bloque 4. Materia y  
energía. El  
magnetismo



<p><b>1. CRÉDITOS</b></p> <p>1.1. <i>Título</i></p> <p>1.2. <i>Autores</i></p> <p>1.3. <i>Requerimientos técnicos</i></p>	<p><b>+</b> <b>Descubrimos el magnetismo</b></p> <p><b>+</b> <b>José Antonio Zañáño Fernández</b></p> <p><b>+</b> Aula con PDI, grupo en aula virtual, minipcs o tablets para los alumnos.</p> <p><b>+</b> Diversos materiales especificados en la descripción de las tareas.</p>																
<p><b>2. CATALOGACIÓN</b></p> <p>2.1. <i>Etapa y curso</i></p> <p>2.2. <i>Área</i></p> <p>2.3. <i>Bloque</i></p> <p>2.4. <i>Tema</i></p>	<p><b>+</b> <b>2º de Ed. Primaria</b></p> <p><b>+</b> <b>Ciencias de la Naturaleza</b></p> <p><b>+</b> <b>IV: Materia y energía</b></p> <p><b>+</b> <b>El magnetismo</b></p>																
<p><b>3. PROGRAMACIÓN</b></p> <p>3.1. <i>Finalidad</i></p>	<p><b>+</b> Con esta unidad se pretende que el alumno se inicie en la actividad científica y descubra características y cualidades de algunos materiales como los imanes. Comprobará que unas las percibimos directamente a través de los sentidos, en cambio otras no son invisibles, como los campos magnéticos, pero las podrá percibir a través de pequeños experimentos. Se investigará sobre el magnetismo a través de algo tan cotidiano para los alumnos como los imanes.</p>																
<p>3.2. <i>Competencias</i></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th style="background-color: #fff9c4;">COMPETENCIAS</th> <th style="background-color: #fff9c4;">TAREAS RELACIONADAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>+</b> Comunicación lingüística.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario utilizado en la unidad.</li> <li>▪ Expresar con claridad, oralmente y por escrito, las conclusiones e ideas a las que ha llegado después de haber observado, experimentado y buscado información (vídeos, textos, Webs, etc.)</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>+</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimentar y realizar las prácticas propuestas en la unidad teniendo en cuenta el método científico.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>+</b> Competencia digital.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar distintas fuentes en la búsqueda de información sobre el tema e intentar contrastarla.</li> <li>▪ Producir documentos en formato digital en los que utilice texto, imágenes y vídeos. Guardarlos en minipc, memoria USB o en un espacio virtual.</li> <li>▪ Manejar las herramientas del el Aula Virtual para comunicarse, compartir-almacenar las tareas, etc.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>+</b> Aprender a aprender.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar prácticas y experimentos. Tomar notas y llevar un registro del proceso.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>+</b> Competencias sociales y cívicas.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajar y colaborar en equipo.</li> <li>▪ Respetar las producciones y opiniones de sus compañeros.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>+</b> Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aportar materiales reciclados para poder realizar los experimentos programados en la unidad.</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td><b>+</b> Conciencia y expresiones culturales.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los primeros pasos en el conocimiento del magnetismo en la antigüedad.</li> <li>▪ Conocer y valorar las utilidades y aplicaciones que tienen los avances tecnológicos en nuestra vida cotidiana.</li> <li>▪ Elaborar los trabajos cuidando, no solo la parte formal, sino la apariencia estética.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	COMPETENCIAS	TAREAS RELACIONADAS	<b>+</b> Comunicación lingüística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario utilizado en la unidad.</li> <li>▪ Expresar con claridad, oralmente y por escrito, las conclusiones e ideas a las que ha llegado después de haber observado, experimentado y buscado información (vídeos, textos, Webs, etc.)</li> </ul>	<b>+</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimentar y realizar las prácticas propuestas en la unidad teniendo en cuenta el método científico.</li> </ul>	<b>+</b> Competencia digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar distintas fuentes en la búsqueda de información sobre el tema e intentar contrastarla.</li> <li>▪ Producir documentos en formato digital en los que utilice texto, imágenes y vídeos. Guardarlos en minipc, memoria USB o en un espacio virtual.</li> <li>▪ Manejar las herramientas del el Aula Virtual para comunicarse, compartir-almacenar las tareas, etc.</li> </ul>	<b>+</b> Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar prácticas y experimentos. Tomar notas y llevar un registro del proceso.</li> </ul>	<b>+</b> Competencias sociales y cívicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajar y colaborar en equipo.</li> <li>▪ Respetar las producciones y opiniones de sus compañeros.</li> </ul>	<b>+</b> Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aportar materiales reciclados para poder realizar los experimentos programados en la unidad.</li> </ul>	<b>+</b> Conciencia y expresiones culturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los primeros pasos en el conocimiento del magnetismo en la antigüedad.</li> <li>▪ Conocer y valorar las utilidades y aplicaciones que tienen los avances tecnológicos en nuestra vida cotidiana.</li> <li>▪ Elaborar los trabajos cuidando, no solo la parte formal, sino la apariencia estética.</li> </ul>
COMPETENCIAS	TAREAS RELACIONADAS																
<b>+</b> Comunicación lingüística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer y utilizar adecuadamente el vocabulario utilizado en la unidad.</li> <li>▪ Expresar con claridad, oralmente y por escrito, las conclusiones e ideas a las que ha llegado después de haber observado, experimentado y buscado información (vídeos, textos, Webs, etc.)</li> </ul>																
<b>+</b> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experimentar y realizar las prácticas propuestas en la unidad teniendo en cuenta el método científico.</li> </ul>																
<b>+</b> Competencia digital.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilizar distintas fuentes en la búsqueda de información sobre el tema e intentar contrastarla.</li> <li>▪ Producir documentos en formato digital en los que utilice texto, imágenes y vídeos. Guardarlos en minipc, memoria USB o en un espacio virtual.</li> <li>▪ Manejar las herramientas del el Aula Virtual para comunicarse, compartir-almacenar las tareas, etc.</li> </ul>																
<b>+</b> Aprender a aprender.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Realizar prácticas y experimentos. Tomar notas y llevar un registro del proceso.</li> </ul>																
<b>+</b> Competencias sociales y cívicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajar y colaborar en equipo.</li> <li>▪ Respetar las producciones y opiniones de sus compañeros.</li> </ul>																
<b>+</b> Sentido de la iniciativa y espíritu de empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aportar materiales reciclados para poder realizar los experimentos programados en la unidad.</li> </ul>																
<b>+</b> Conciencia y expresiones culturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer los primeros pasos en el conocimiento del magnetismo en la antigüedad.</li> <li>▪ Conocer y valorar las utilidades y aplicaciones que tienen los avances tecnológicos en nuestra vida cotidiana.</li> <li>▪ Elaborar los trabajos cuidando, no solo la parte formal, sino la apariencia estética.</li> </ul>																



<p><b>3.3. Contenidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El magnetismo</li> <li>✚ Materiales magnéticos y no magnéticos.</li> <li>✚ Los imanes: naturales y artificiales</li> <li>✚ Las características y propiedades de un imán.</li> <li>✚ Polos de un imán y el campo magnético.</li> <li>✚ Utilidades del magnetismo.</li> </ul>	
<p><b>3.4. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje</b></p>	<p>1. Conocer el magnetismo</p>	<p>1.1.-Define magnetismo.</p>
	<p>2. Conocer los imanes y sus clases.</p>	<p>2.1.- Define imán. 2.2.- Enumera las clases de imanes.</p>
	<p>3. Investigar sobre las características y propiedades de los imanes.</p>	<p>3.1. Enumera las características de un imán 3.2. Dibuja los polos de un imán y su campo magnético.</p>
	<p>4. Conocer las utilidades del magnetismo en nuestra vida cotidiana.</p>	<p>4.1. Enumera diversos usos del magnetismo en nuestra vida cotidiana.</p>
	<p>5. Utilizar estrategias de búsqueda y selección de información en la red sobre los temas trabajados.</p>	<p>5.1. Realiza búsquedas de información sobre el tema en la Web siguiendo unas pautas establecidas. 5.2. Selecciona y organiza la información recogida para utilizarla posteriormente en sus tareas. 5.3. Utiliza los recursos TIC para compartir la información, comunicarse y trabajar en grupo.</p>
	<p>6. Llevar a cabo sencillas investigaciones sobre el comportamiento de algunos materiales ante el magnetismo siguiendo los pasos del método científico.</p>	<p>6.1. Lleva a cabo sencillas investigaciones sobre el comportamiento de algunos objetos-materiales ante el magnetismo. Lanza hipótesis, observa, realiza comprobaciones y llega a unas conclusiones. 6.2. Comunicará el proceso seguido y las conclusiones a las que ha llegado.</p>
<p><b>4. PROCESO DE APRENDIZAJE</b> <b>4.1. Metodología</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ <b>Conocimientos previos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comenzaremos la unidad sondeando a los alumnos sobre la información y conocimientos previos que tienen sobre el tema que vamos a abordar. Esta información será un buen punto de partida que nos orientará a la hora de abordar los diferentes aspectos programados en la unidad. Nos ayudará a ir guiando al alumno, motivándole para que vaya descubriendo y aprendiendo por sí mismo.</li> </ul> </li> <li>✚ <b>Aprendizaje significativo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Los alumnos serán los protagonistas de su propio aprendizaje. Serán ellos los que lleven el peso de la mayor parte de las tareas programadas en la unidad. Observarán, buscarán información, experimentarán, llegarán a conclusiones, etc.</li> </ul> </li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ <b>Aprender trabajando en equipo y colaborando:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El trabajo en equipo y colaborativo tendrá protagonismo en varios puntos de la unidad.</li> </ul> </li> <li>✚ <b>Las TIC protagonistas del aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Las TIC van a tener un papel importantísimo durante todo el proceso, tanto por parte del profesor como del alumno. Serán claves en la presentación y búsqueda de información, en el desarrollo de las tareas, en la comunicación y en la presentación de los resultados.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>4.2. Temporalización</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ La unidad didáctica se desarrollará durante cuatro sesiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1.- Sesión de motivación, presentación del tema.</li> <li>○ 2 y 3.- Sesión de profundización e investigación</li> <li>○ 4.- Sesión de conclusiones y evaluación.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>4.3. Actividades y tareas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ <b>1ª: Conocimientos previos, motivación y presentación del tema.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ En la clase: en distintos lugares del aula aparecerán diferentes tipos de imanes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pegados por el borde de la pizarra u otros lugares, solos o sujetando fotografías o notas (estos serán imanes normales “de nevera”).</li> <li>▪ Sobre la mesa del profesor colocados imanes de varios tipos.</li> <li>▪ El profesor llevará colgadas unas tijeras y clips en su ropa sujetos por imanes.</li> </ul> </li> <li>○ Los alumnos observarán todo y el profesor comenzará a plantearles una serie de preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿Sabéis lo que son estos objetos?, ¿Tenéis alguno en vuestras casas?, ¿Sabéis para que sirven?, ¿Habéis visto las tijeras y los clips que llevo colgados en mi ropa?, ¿Cómo creéis que se mantienen sujetos?, ¿Creéis que es algo mágico?, ¿Cómo creéis que funcionan los imanes?</li> </ul> </li> <li>○ Con estas y otras preguntas el profesor sondeará los conocimientos previos que los alumnos tienen sobre los imanes y propiedades.</li> <li>○ Ahora les planteará las propuestas de trabajo para las siguientes sesiones, las tareas que tendrán que realizar y lo que tendrán que aprender una vez finalizada la unidad didáctica. Les informará que hay creado, en el Aula Virtual, un espacio titulado, “Descubrimos el magnetismo”. En él se alojará toda la información necesaria para trabajar sobre el tema, textos, vídeos, imágenes, enlaces,... A este espacio también se subirán y compartirán todos los materiales realizados.</li> <li>○ Vídeo de motivación y presentación del tema: <b>El misterio de los pastores de magnesia</b></li> </ul> </li> </ul> <div data-bbox="730 1391 1265 1765" data-label="Image"> </div> <p>Vídeo de Kids CSIC. <a href="http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento1.html">http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento1.html</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el vídeo, Plinio el Viejo nos cuenta la historia de cómo Magnes descubrió el magnetismo.</li> <li>▪ Después de ver el vídeo se establecerá un coloquio sobre todo lo visto en él y relacionado con el magnetismo. Se resolverán todas aquellas cuestiones que se planteen.</li> <li>○ “Vocabulario magnético”: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entre todos se elaborará una lista de palabras relacionadas con el tema, se tendrán en cuenta las que han aparecido en el vídeo, las que se han utilizado al</li> </ul> </li> </ul>



inicio de la sesión y las que vayan apareciendo. Uno de los alumnos tomará nota de todas en la PDI y el resto de alumnos tomarán nota. Ejemplos: Plinio el Viejo, Magnes, Magnetismo, Campo magnético, Imán, Polos magnéticos, Materiales magnéticos, Materiales no magnéticos, Brújula, etc.



[Descargar modelo](#)

- Cada uno de los alumnos realizará en un documento Word o PowerPoint una ficha con cada una de las palabras en la que aparecerá: la palabra, su definición y una imagen o vídeo alusivo a ella.
- La información se buscará en la Web, vídeos, aplicaciones o materiales trabajados. Se tendrá en cuenta que la información la buscaremos en varios sitios, la contrastaremos y comprobaremos que sea coincidente antes de tomar nota de ella.
- Una vez completado, al terminar la unidad, se subirá-compartirá en al Aula Virtual.
- “Magnético y no Magnético” ¿Todos los materiales son magnéticos?:
  - Como se ha visto en el vídeo, los objetos de hierro son los que quedan pegados. El profesor plantea lo siguiente:
    - ¿Hay más materiales que sean atraídos por los imanes?
    - Para comprobarlo vamos a investigar.
  - Cada alumno cogerá uno de los imanes e irá probando por toda la clase en qué objetos se queda pegado el imán y en los que no.
  - Una vez hecha la comprobación, se formarán grupos de 5 alumnos. Uno de ellos tomará nota de todos aquellos objetos en los que se ha quedado pegado el imán y en los que no.
  - Ahora, en un documento Word realizarán una clasificación:
    - Materiales magnéticos. Los que se quedan pegados al imán.
    - Materiales no magnéticos. Los que no se quedan pegados al imán.
  - Esta experiencia no se quedará solo en el aula, los alumnos comprobarán en otros sitios del colegio, en su casa y en la calle qué materiales cumplen con dicha condición. Tomarán nota y al día siguiente, en el grupo, completarán el documento Word con la clasificación. Una vez terminado, lo subirán y compartirán con sus compañeros a través del Aula Virtual.
- En gran grupo, visualizaremos y realizaremos en la PDI la siguiente aplicación ( el profesor comentará cada uno de los apartados y resolverá las dudas que vayan surgiendo):
  - <http://www.ceiploreto.es/sugerencias/pequemuseo/peque8/magnetismo/401.html>
- Para cerrar esta primera sesión, individualmente, los alumnos realizarán estos juegos.
  - <http://www.kids.csic.es/juegos/juego2/juego2.html>
  - <http://www.kids.csic.es/juegos/juego4/pmagnes.html>
- Al finalizar la clase el profesor pedirá a los alumnos que traigan para la sesión siguiente los siguientes materiales reciclados: tapones de plástico de botellas, botes pequeños de cristal y de plástico e imanes de botón que no utilicen.



### **2ª y 3ª: Profundizamos y experimentamos.**

- En el aula se han creado varios espacios con diferentes objetos-materiales necesarios para realizar cada una de los experimentos, gran parte de ellos serán los materiales reciclados que habrán traído los alumnos.
- El profesor planteará la tarea para la sesión, mostrará los experimentos que tendrán que realizar los alumnos en cada mesa y los orientará durante la sesión.
- Se dividirá a la clase en 4 grupos. Cada alumno tendrá su libreta donde irá tomando nota de todo lo que se vaya haciendo.
- Cada grupo pasará por cada una de las mesas y tendrá que: tomar nota de todos los materiales necesarios para el experimento, visualizar el vídeo que aparece en la tablet o minipc donde se explican los pasos, realizar el experimento tantas veces como sea necesario, tomar nota de todo el proceso y resultados y plantear al profesor todas aquellas dudas que les surjan.
  - En la mesa hay varios imanes en forma de barra y en los que se han señalado los dos polos (N y S), varias llaves metálicas, clips, tuercas, tornillos, trozos de madera y de plástico, folios, cartones, tela, papel de aluminio, agujas, imanes y un recipiente con agua.
    - Experimento 0: Los alumnos tendrán un folio con las indicaciones de todo aquello que tienen que hacer:
      - Intentar unir dos imanes conectando el mismo polo, ¿qué pasa?
      - Intentar unir dos imanes conectando distinto polo, ¿qué pasa?
      - Ir colgando de un imán una llave, tuerca, tornillo y varios clips, ¿qué pasa? ¿Son ahora la llave, la tuerca, el tornillo y los clips unos imanes? Y si quitamos la llave, ¿qué pasa con la tuerca y el tornillo? ¿Se han soltado los clips? ¿Sigue teniendo la tuerca, el tornillo y los clips las propiedades de los imanes?
      - Realizaremos la tarea anterior, pero colocaremos un trozo de papel entre el imán y la llave ¿se mantienen colgados todos los objetos del imán?
      - Realizaremos el mismo experimento, pero colocando ahora cartón y tela entre la llave y el imán. ¿siguen colgados todos los objetos del imán? ¿es necesario que estén en contacto directo el imán y la llave para que se mantengan pegados? Si movemos el imán por el cartón, ¿se mueven el resto de objetos con él?
      - Acercar despacio el imán a los clips, llave, tuerca o tornillo e intentar arrastrarlos sin que entren en contacto. ¿Es necesario que entren en contacto directo el imán con los diferentes objetos para que se muevan?
      - Ahora intentaremos unir el imán con la madera, con el papel y el plástico. ¿Qué ocurre? ¿Quedan unidos al imán?
      - Los alumnos tomarán nota de cada uno de los experimentos, si se mantienen unidos, si se caen, si se mueven, si están en contacto, etc.
    - Mesa con papel de aluminio, agujas, imanes y un recipiente con agua. Tendremos una tablet o minipc con el siguiente vídeo (del inicio al minuto1:01): <https://www.youtube.com/watch?v=iQ8edoYL9Nw>
      - Experimento 1 “El barquito se mueve”: fabricaremos un barco con el papel de aluminio y lo colocamos en el recipiente con el agua. Frotamos la aguja con uno de los imanes durante 15 segundos y en la misma dirección. Luego colocamos la aguja dentro del barquito. Ahora



acercaremos despacito el imán al barco y observaremos que es lo que pasa. ¿El barquito se queda parado?

- Mesa con botes pequeños de cristal o botecitos de plásticos llenos de agua, imanes planos y ralladura de hierro. Tendremos una tablet o minicp con el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=Y7CPYM3IuDA>

- *Experimento 2 “Arrecifes de hierro”*: pegaremos a los laterales del bote los imanes planos. Iremos echando las limaduras de hierro poco a poco y vamos observando que pasa. ¿Qué ha pasado con las ralladuras?

- Mesa con platos llenos de agua, tapones de plástico, imanes pequeños de botón y pegamento. Tendremos una tablet o minicp con el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=3baOE1IShwM>

- *Experimento 3 “Figuras sobre el agua”*: Pegaremos los imanes en el fondo de los tapones. Luego, los iremos dejando flotar sobre el agua de los platos. ¿Qué pasa con los tapones? ¿Se quedan parados? ¿Cómo se colocan?

- Mesa con limaduras de hierro, dos imanes rectangulares, bote de cristal, un trozo de plástico transparente, varios folios y un palito de madera. Tendremos una tablet o minicp con el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=1PuL-Zh8PPk>

- *Experimento 4 “Las líneas del campo magnético”*: Fabricaremos un salero con el bote, el plástico, la goma elástica y el palito. El salero nos servirá para espolvorear las limaduras de hierro. Primeramente, colocaremos, centrado, un solo imán debajo del folio y espolvorearemos sobre él las limaduras de hierro. Observamos que ocurre con las líneas que aparecen, ¿cómo se distribuyen? Terminado el primer experimento, colocaremos ahora los dos imanes colocados con los polos diferentes enfrentados, ¿qué ocurre ahora? Terminado el segundo experimento, colocaremos ahora los dos imanes colocados con los polos iguales enfrentados, ¿qué ocurre ahora con las líneas?

- Investigamos sobre los diferentes usos y aplicaciones del magnetismo a nuestra vida cotidiana. Aprovechando los grupos formados para la tarea anterior realizarán una búsqueda de información sobre el tema en Internet, en las Webs recomendadas (ver apartado de materiales y recursos), en los textos, etc.

- Para terminar la sesión, todos los grupos recogerán y organizarán todas sus notas

#### 4ª: Conclusiones y evaluación.

- Trabajo en grupos:

- Con la información recogida en las sesiones anteriores, cada grupo redactará en un Word o PowerPoint el proceso llevado a cabo en cada uno de los experimentos. En la ficha aparecerán los materiales, los procesos y las conclusiones. Si surge cualquier duda, el profesor la podrá resolver. Una vez concluida la tarea se subirán las fichas al Aula Virtual.

- Con la información recogida sobre las aplicaciones o usos del magnetismo en nuestra vida cotidiana, cada grupo elaborará una ficha (en formato Word o PowerPoint) en la que expliquen con detalle y apoyados por imágenes, tres de ellos.





Usos y Aplicaciones del  
Magnetismo en la vida cotidiana  
**Tren Magnético**



Una fuerza repulsiva y una de atracción son inducidas entre los imanes para propulsar al tren (superconductor magnético). Las bobinas de propulsión están localizadas en las paredes laterales en ambos lados del riel, las cuales están energizadas por una corriente alterna trifásica de una estación, creando un campo magnético en el riel.

[Descargar modelo](#)

- En gran grupo:
  - Cada grupo elegirá a un portavoz, éste presentará al resto de compañeros a través de la PDI cada uno de los usos y aplicaciones del magnetismo.
  - “El Gran Coloquio”. El profesor iniciará la presentación de cada uno de los experimentos y cada grupo planteará dudas, comentará sus impresiones y conclusiones.
- Individualmente:
  - Cada alumno completará la tarea del “Vocabulario Magnético” y lo subirá al Aula Virtual.
  - Con sus tablets o minipcs, cada alumno descargará del Aula Virtual una prueba-cuestionario sobre el tema. Una vez respondido, lo enviará a través del correo interno del Aula Virtual al profesor.
  - Cuestionario: [Descargar](#)

## 5. EVALUACIÓN

### 5.1. Momentos

#### ✚ Evaluación inicial:

- A través de las preguntas previas, el profesor descubrirá el nivel de conocimientos que sobre el tema tienen los alumnos. Será un buen punto de partida para ajustar y cambiar los aspectos de la unidad didáctica y acomodarlos a los alumnos. Decidiendo aquello en lo que se va a profundizar y a hacer más hincapié

#### ✚ Evaluación de proceso:

- Durante las diferentes sesiones, el profesor llevará un control del progreso de los alumnos en el desarrollo de las diferentes tareas (participación, interés, aportaciones, colaboración, etc.). Será un control individual y del grupo. Las dificultades encontradas, la evolución y los progresos de cada uno darán una idea de los posibles cambios que tengamos que ir realizando en lo programado en la unidad. Toda la información recogida será tenida en cuenta para completar la evaluación final del alumno.

#### ✚ Evaluación final:

- Para la valoración final del alumno tendremos en cuenta, además de todo lo anterior, la participación activa en todas las tareas programadas individuales o de grupo, los aprendizajes adquiridos y la resolución positiva de todas las pruebas de evaluación que se hayan programado en la unidad didáctica.

### 5.2. Procedimientos

✚ Para conseguir una evaluación positiva, el alumno conocerá previamente todas las tareas que tendrá que realizar y que hemos programado en la unidad didáctica. Se lo comunicaremos al presentar la unidad y podrá consultarlo en la documentación subida al Aula Virtual.

#### ✚ Valoraremos:

- A través de la observación directa su participación activa y positiva en todas las actividades programadas.
- En el trabajo en grupo se tendrán en cuenta, entre otras cosas, sus aportaciones, el respeto por las aportaciones e ideas de los demás, la capacidad de llegar a acuerdos, de escuchar, el cumplimiento de sus tareas, etc.
- El trabajo en el Aula Virtual a través de la realización de todas las tareas programadas en ella.





- En las tareas escritas (en papel o digitales) valoraremos:
  - La claridad y organización en el escrito.
  - La utilización de expresiones, ortografía y gramática correcta.
  - Que se haya centrado en las cuestiones planteadas.
  - Una exposición clara de las ideas.
  - Que sea creativo, tanto en la presentación y organización del escrito, como en la exposición y argumentación de las ideas.
  - Que cumpla, si se han dado con anterioridad, con las pautas de presentación del escrito, con los tiempos de entrega y hacerlo a través de los cauces indicados.
- En las intervenciones orales valoraremos:
  - Que su intervención sea clara, que hable despacio y pronunciando adecuadamente.
  - Que en su intervención utilice un vocabulario y expresiones adecuadas, acordes con el tema y con el nivel de comprensión de sus compañeros. Se valorará que utilice nuevo vocabulario, siempre que aclare y defina su significado a los compañeros.
  - Que su intervención se ajuste al tema propuesto y aborde en ella las ideas más importantes.
  - Que se dirija de manera adecuada a sus compañeros e intente hacerse entender y aclarare las posibles dudas que le planteen.
  - Que, a través de su intervención, se perciba que domina el tema del que está hablando.
- Se valorarán todas las producciones del alumno, del cuaderno de clase, de las tareas programadas individualmente y de las de grupo.
- En la evaluación final-global del aprendizaje se tendrán en cuenta todos los aspectos señalados anteriormente, teniendo presente el punto de partida, el proceso y los logros alcanzados una vez finalizada la unidad.

### 5.3. Instrumentos

- ✚ Entre otros, utilizaremos:
  - **Registro-control** donde iremos recogiendo todos los datos e incidencias resultado de la observación directa y sistemática del desarrollo de la unidad: diariamente se tomará nota del desarrollo de las tareas, de la participación individual y de los grupos, del grado de implicación individual y de los grupos, asistencia, anécdotas, posibles cambios, etc.
  - **Registro-Rúbrica de las intervenciones orales** donde recogeremos los datos individuales.
  - **Registro-Rúbrica de los trabajos escritos** donde también se recogerán los datos individuales.
  - **Registro-Rúbrica de las producciones de los alumnos:** en él se llevará un control de todos los aspectos de los trabajos que los alumnos realicen individualmente o en los grupos. Se tendrá en cuenta que los trabajos se ajusten a todas aquellas indicaciones dadas para su realización: tipo de presentación, claridad, corrección, adecuación al tema, tiempos, creatividad, estética, etc.
  - **Registro -Valoración cualitativa de los cuadernos de clase.**
  - **Utilización del Aula Virtual** y participación en las tareas propuestas.
  - **Pruebas Específicas** programadas.
- ✚ Posible tabla de ponderación de calificaciones finales:

<i>Instrumentos de Evaluación</i>	<b>Porcentajes</b>
<i>Registro-control Observación Directa</i>	5%
<i>Registro-Rúbrica de las intervenciones orales</i>	10%
<i>Registro-Rúbrica de los trabajos escritos</i>	10%



<i>Registro de las producciones y tareas</i>	20%
<i>Registro Valoración del cuaderno de clase</i>	15%
<i>Registro participación en Aula Virtual</i>	5%
<i>Resultados Pruebas específicas</i>	30%
<i>Atención, interés y esfuerzo</i>	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## 6. MATERIALES Y RECURSOS

- ✚ Como ya se comentó, necesitaremos un aula con PDI, tener creado un Grupo en Aula Virtual donde se trabajará y organizará toda la documentación y materiales de la unidad didáctica, Minipcs o Tablets para los alumnos, materiales necesarios para los experimentos que se especifican en cada uno de ellos,...
- ✚ Aparte de los recursos utilizados en la unidad, os proponemos otros alternativos que podéis utilizar como material de consulta, ampliación, refuerzo, motivación, etc. En algunos casos, los contenidos son mucho más amplios que los que necesitaremos para abordar lo programado en esta unidad para alumnos de 2º de Primaria. Por lo que será necesario revisarlos previamente y seleccionar aquellas partes que nos sean de utilidad.
- ✚ **Vídeos:**
  - “El misterio de los pastores de Magnesia”. Vídeo de Kids CSIC:
    - <http://www.kids.csic.es/cuentos/cuento1.html>
  - “El Magnetismo” de la serie “Como funcionan las cosas”. El vídeo está alojado en Youtube en el canal de Geovanny Samper:
    - <https://youtu.be/S4sLc-5rE>
  - “Magnetismo – Proyecto G”. El vídeo está alojado en Youtube en el canal de ProjectogTelevisión:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=97sMWIK-2NQ>
  - “Los imanes, el magnetismo y la fuerza magnética”. El vídeo está alojado en Youtube en el canal de Evelyn Alice:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=72rpnk91K14>
  - “¿Qué es el magnetismo?” El vídeo está alojado en Youtube en el canal de ViendoViendo AprendoyAprendo:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=KvhpTgmvMRI>
  - “El magnetismo”. Videoprofe.net. El vídeo está alojado en Youtube en el canal de Videoprofe:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=SYyQCle1Sd8&list=PLA38580522B69996E&index=22>
  - ¿Qué es el magnetismo y el electromagnetismo? El vídeo está alojado en Youtube en el canal de Dalton Avogadro:
    - <https://www.youtube.com/watch?v=KvhpTgmvMRI>



- “Magnetismo y electromagnetismo”. El vídeo está alojado en Youtube en el canal de Wegener Tesla:
  - <https://www.youtube.com/watch?v=icdPiG52vv0>
- “¿Para qué sirve el magnetismo? Imanes y electromagnetismo, aplicaciones tecnológicas”. El vídeo está alojado en Youtube en el canal de Wegener Tesla:
  - <https://www.youtube.com/watch?v=kYU7lZHmwEo>

#### Webs Recomendadas:

- “¿Cómo funciona el imán?”. Profísica. José Luis Giordano:
  - <http://www.profisica.cl/comofuncionan/como.php?id=21>
- “5 cosas en las que se utilizan los imanes para enseñar a los niños sobre el magnetismo”. eHow en español. Charong Chow:
  - [http://www.ehowenespanol.com/5-cosas-utilizan-imanen-ensenar-ninos-magnetismo-info\\_523378/](http://www.ehowenespanol.com/5-cosas-utilizan-imanen-ensenar-ninos-magnetismo-info_523378/)
- “Magnetismo, aplicaciones del magnetismo”. Carolina Pulido:
  - <http://magnetismoingenieriadesistemas.blogspot.com.es/p/aplicaciones-del-magnetismo.html>
- “El magnetismo y sus aplicaciones en el mundo moderno”. De la Brújula al Espín. El magnetismo. Julia Tagüeta y Esteban Martina:
  - [http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/056/htm/sec\\_7.htm](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/056/htm/sec_7.htm)
- “El Magnetismo, aplicaciones en la vida del magnetismo”. Alojado en Blogger.com en el perfil de didia:
  - <http://elmagnetismo-didia.blogspot.com.es/>
- “Aplicaciones en la vida cotidiana”. Alojado en **WordPress.com**:
  - <https://valentinanino15.wordpress.com/tercer-periodo/magnetismo/aplicaciones-en-la-vida-cotidiana/>

#### Webs con Recursos y Aplicaciones:

- “El Magnetismo”:
  - <http://elmagnetismoandres.blogspot.com.es/>
- “Clases de imanes y magnetismo”. Portal aprende:
  - [http://www.portalaprende.co/LPRecursos/MaterialDidactico/Electromagnetismo\\_y\\_corriente\\_electrica/Magnetismo/Imanes/Imanes.swf](http://www.portalaprende.co/LPRecursos/MaterialDidactico/Electromagnetismo_y_corriente_electrica/Magnetismo/Imanes/Imanes.swf)
- “El magnetismo”. CP “Los Ángeles”. Junta de Extremadura:
  - [http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/cono\\_tercer\\_ciclo/electricidad/actividades/magnetismo01.htm](http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/cono_tercer_ciclo/electricidad/actividades/magnetismo01.htm)
- “El magnetismo”. Florentino Sánchez Martín. CP “Los Ángeles”. Junta de Extremadura:
  - [http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/edilim/tercer\\_ciclo/cmedio/la\\_energia/magnetismo/magnetismo.html](http://cplosangeles.juntaextremadura.net/web/edilim/tercer_ciclo/cmedio/la_energia/magnetismo/magnetismo.html)
- “La electricidad y el magnetismo”. Ana Isabel Vera Cáceres:
  - [http://www.ceipsantamariadegracia.com/index.php/recursos/archivos/doc\\_download/435-la-electricidad-y-el-magnetismo-tema-6](http://www.ceipsantamariadegracia.com/index.php/recursos/archivos/doc_download/435-la-electricidad-y-el-magnetismo-tema-6)
- “Electricidad y Magnetismo”. CEIP “San José” de Montilla:
  - [http://www.sanjosemontilla.es/Alumnos/recursos/autoevaluaciones/sexta/electricidad\\_magnetismo.swf](http://www.sanjosemontilla.es/Alumnos/recursos/autoevaluaciones/sexta/electricidad_magnetismo.swf)



- “Imanes y magnetismo”. Federico Taddei:
  - <http://u.jimdo.com/www37/o/se87f0012f24f12f3/flash/mf6b52351bc7cad24/1316299905/flash.swf>
- “Electromagnetismo y corriente eléctrica”. Portal aprende:
  - [http://www.portalaprende.co/LPRecursos/MaterialDidactico/Electromagnetismo\\_y\\_corriente\\_electrica/PlantillaContenido01.swf](http://www.portalaprende.co/LPRecursos/MaterialDidactico/Electromagnetismo_y_corriente_electrica/PlantillaContenido01.swf)
- “Magnetismo”. IES Elaza, Aragón:
  - <http://ieselaza.educa.aragon.es/FisicaConceptualAplicada/Capitulo5/Archivos/Magnetismo.swf>
- “Ciencia en el aula: Magnetismo” de la Web “El CSIC en la Escuela”. Interesantísima Web con materiales didácticos sobre el magnetismo y con información detallada de varias experiencias científicas sobre el tema llevadas a cabo con alumnos de infantil y primaria:
  - <http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm>
- “Electro-Magnetismo”. IES Santa Eulalia.
  - [http://iessantaetulalia.juntaextremadura.net/datos/Paginas\\_Departamentos/dpto\\_Tecnologia/Ficheros%20flash/Electromagnetismo.swf](http://iessantaetulalia.juntaextremadura.net/datos/Paginas_Departamentos/dpto_Tecnologia/Ficheros%20flash/Electromagnetismo.swf)
- “Electromagnetismo y corriente eléctrica”. Portal aprende:
  - [http://www.portalaprende.co/LPRecursos/MaterialDidactico/Electromagnetismo\\_y\\_corriente\\_electrica/PlantillaContenido01.swf](http://www.portalaprende.co/LPRecursos/MaterialDidactico/Electromagnetismo_y_corriente_electrica/PlantillaContenido01.swf)

 **Webs con Recursos, Aplicaciones y Juegos en Inglés:**

- <http://www.1speaking.com/flash/415.swf>
- <http://www.goldridge08.com/1games/magnet.swf>
- <http://www.msnuclous.org/membership/slideshows/historyelectricity.swf>
- [http://www.iknowthat.com/Sciencellustrations/magnetism/science\\_desk.swf](http://www.iknowthat.com/Sciencellustrations/magnetism/science_desk.swf)
- <https://mrhardy.wikispaces.com/file/view/Magnetism.swf>
- <http://glencoe.mheducation.com/sites/dl/free/0078600499/161383/00050755.swf>
- <http://www.magnetgames.net/do-not-hotlink/magnetism.swf>
- <http://www.mumsnet.com/pearson/science/magnets/M009183.swf>
- [http://www.harcourtschool.com/activity/science\\_up\\_close/504/deploy/interface.swf](http://www.harcourtschool.com/activity/science_up_close/504/deploy/interface.swf)
- [http://inteleducationresources.intel.co.uk/content/keystage3/Physics/pc/learningsteps/US\\_MLC/LO\\_Template.swf](http://inteleducationresources.intel.co.uk/content/keystage3/Physics/pc/learningsteps/US_MLC/LO_Template.swf)
- [http://www.sciencekids.co.nz/magnets\\_springs.swf](http://www.sciencekids.co.nz/magnets_springs.swf)
- [http://www.maxonfire.com/games/game\\_forceandmotion.swf](http://www.maxonfire.com/games/game_forceandmotion.swf)
- [http://daskalosa.eu/physics\\_st/magnetic\\_fields.swf](http://daskalosa.eu/physics_st/magnetic_fields.swf)