

PRÁCTICA DEL CURSO
“MAGNETISMO EN EL AULA”
CSIC EN LA ESCUELA 2021

SONIA BARREDO BARREDO
EDUCACIÓN INFANTIL (3 AÑOS)
CEIP VIRGEN DE LA QUINTA ANGUSTIA. CACABELOS. LEÓN.

JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

“Los años de la infancia [...] se distinguen por una actividad viva. Lo que los caracteriza es: hacer, crear, moverse, ensayar, experimentar, vivir, a fin de aprender constantemente por la realidad” (G. Kerschersteiner)

En efecto, en la etapa de Educación Infantil, más que en cualquier otra, desarrollo y aprendizaje son procesos dinámicos que tienen lugar como consecuencia de la interacción con el entorno (D 122/2007). Es a través de la observación, la exploración y la experimentación en el medio, como los niños/as van progresivamente descubriendo y comprendiendo la realidad.

En base a este aspecto, y teniendo en cuenta la temprana curiosidad que manifiestan los niños/as por los elementos y fenómenos del medio físico y natural, se propone su iniciación en el método científico de investigación a través de la realización de sencillos experimentos.

En el caso que nos ocupa, dado que tomamos como referencia el curso impartido por el CSIC “Magnetismo en el aula”, se llevarán a cabo experiencias con imanes que permitan a los alumnos/as descubrir propiedades básicas de estos materiales con los que están familiarizados por su presencia en distintos objetos de la vida cotidiana.

CONTEXTUALIZACIÓN

El grupo de referencia se compone de 17 alumnos/as de 1º de Educación Infantil (3 años).

La propuesta se integrará en la programación de aula como un “Taller de experimentos” que, teniendo en cuenta la edad de los niños/as y las características del grupo, se desarrollará en el tercer trimestre (entre el 12 de abril y el 28 de mayo). Se realizarán sesiones semanales de 30/45 minutos.

OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Dado que se trata de alumnos/as muy pequeños y sin contacto previo con este tipo de experiencias, los objetivos planteados son los siguientes:

- ✚ Despertar su interés por investigar fenómenos de la naturaleza que les permitan comprender mejor el mundo que les rodea.
- ✚ Iniciarse en la aplicación del método científico y el desarrollo de habilidades inherentes al mismo como: la observación sistemática, el planteamiento de hipótesis y preguntas oportunas, el contraste de las ideas previas con los resultados obtenidos a través de la experimentación y la obtención de conclusiones.
- ✚ Descubrir algunas propiedades de los imanes y de la fuerza magnética.
- ✚ Disfrutar con la realización de experimentos en el aula, respetando las normas establecidas para su desarrollo.

Para ello, se abordarán los siguientes contenidos, adaptándolos al nivel de comprensión de los alumnos/as:

- ✚ Método científico, contemplando sus distintas fases:
 - Observación de un fenómeno.
 - Planteamiento de hipótesis.
 - Experimentación.
 - Contraste de resultados y conclusiones.
- ✚ Materiales magnéticos y no magnéticos.
- ✚ Fuerzas de atracción y repulsión.
- ✚ Los polos de un imán.
- ✚ Magnetismo inducido.
- ✚ Cuento: “El misterio de los pastores de Magnesia”.

DESARROLLO DE LAS SESIONES

Las sesiones se desarrollarán dentro del aula con la colaboración de la maestra de apoyo. En ellas se seguirá el siguiente esquema:

- Asamblea inicial, para presentar la actividad.
- Realización de las experiencias de forma colectiva y en pequeños grupos, bajo la supervisión de las maestras.
- Asamblea final, en la que haremos una puesta en común de lo que hemos hecho y aprendido, pudiendo además representarlo a través de actividades plásticas o corporales.

Todos los imanes utilizados serán de ferrita.

Haremos fotos de los distintos experimentos realizados para elaborar un mural que refleje el camino seguido en nuestro proceso de construcción de conocimientos en torno al magnetismo.

1º SESIÓN: MOTIVACIÓN Y CONOCIMIENTOS PREVIOS.

Materiales: Imán y tijeras.

Desarrollo:

Apareceré en la asamblea con unas tijeras “pegadas” al bolsillo de mi bata lo que, sin duda, llamará la atención de los niños/as, que querrán saber cómo se sujetan así. Les permitiré que comprueben que no he usado ningún tipo de pegamento y que vacíen el bolsillo para ver qué contiene. Seguramente me preguntarán por ese objeto que no reconocen entre lápices, gomas y pinturas, incluso puede que algún alumno/a lo identifique como un imán. A partir de ahí, iniciaremos un diálogo para conocer qué saben acerca de los imanes, con preguntas como: ¿Qué son?, ¿para qué sirven?, ¿dónde los han visto antes?,...

2º SESIÓN: CLASIFICACIÓN DE MATERIALES MAGNÉTICOS Y NO MAGNÉTICOS.

Materiales: Imanes, objetos de distintos materiales: monedas, llave, clips, tijeras, cuchara de metal, tornillos, pintura, rotulador, corcho, juguetes de plástico de la cocinita, peluche, goma, sacapuntas de metal,...

Desarrollo:

Comenzaré repartiendo imanes a los niños/as para que se desplacen por el aula y vayan acercándolos a distintos objetos (incluso a sí mismos), observando cómo se adhieren a algunos materiales y a otros no. A continuación, ya en la asamblea, haremos una puesta en común en la que expondrán sus observaciones. Lanzaremos la pregunta: ¿por qué el imán atrae a unos objetos y a otros no?

Repetiremos la actividad con una colección de objetos que yo habré seleccionado previamente y los iremos clasificando en dos grupos: los que son atraídos por el imán y los que no. En base a las observaciones previas, podemos pedirles que hagan predicciones de cuáles formarán parte de cada grupo, comprobando en cada caso si han acertado o no. ¿Qué propiedad tienen en común los objetos de uno y otro grupo? La hipótesis más

extendida es que el imán atrae a los metales, sin embargo, la experimentación nos demuestra lo contrario, pues hay metales que no son atraídos por el imán. Les explicamos entonces que sólo los metales ferromagnéticos (que contienen hierro, cobalto o níquel) son atraídos por los imanes.

Tras la experiencia, llegaremos a la conclusión de que **existen dos tipos de materiales: los magnéticos (sí son atraídos por el imán) y los no magnéticos (no son atraídos por el imán)**. Plasmaremos los resultados en un mural que realizaremos de manera colectiva.

3º SESIÓN: LA FUERZA MAGNÉTICA.

Materiales: Imanes, hilo, clips, llave, monedas, un tarro de cristal, un folio, una mesa, la puerta del aula,...

Desarrollo:

Realizaremos el siguiente experimento: ataré el clip al extremo de un hilo y sujetaré este último con un dedo contra el suelo, ¿qué ocurrirá si acercamos lentamente el imán al clip? Observaremos como éste se eleva atraído por el imán, tensando el hilo. Si apartamos el imán el clip se cae. ¿Qué está pasando?

Descubrimos que existe una fuerza que es capaz de soportar el peso del clip: la **fuerza magnética**.

Como habremos observado, **es una fuerza que actúa a distancia**, pues no hace falta tocar el clip.

Seguiremos experimentando en torno a esta última idea. Probaremos a atraer objetos ferromagnéticos con un imán a través de distintas superficies: el tablero de la mesa, un folio, un tarro de cristal, la puerta del aula... Así también nos daremos cuenta de que el grosor de las superficies influye en la fuerza de atracción del imán, pues en el caso de la puerta o de una pared, el imán no es capaz de atraer a los objetos.

4º SESIÓN: LA FUERZA MAGNÉTICA (II)

Materiales: Imanes, clip, hilo, tanza, botella pequeña de plástico, canicas, llave y trocitos de cartón.

Desarrollo:

En esta sesión continuaremos investigando la fuerza de un imán.

Primer experimento: ¿Dónde reside la fuerza del imán?

Para averiguarlo, acercaremos el clip que pendía de un hilo a cada uno de los extremos del imán y luego al centro para ver lo que ocurre. De esta forma comprobaremos que resulta difícil mantener el clip en el centro del imán, pues es atraído por sus extremos.

La fuerza del imán reside en sus extremos.

Segundo experimento: Medimos la fuerza de un imán.

Previamente, tendremos que haber construido una cesta con la parte inferior de la botella de plástico y la tanza, como se muestra en la imagen.



Ataremos el extremo del hilo de tanza al agujero de la llave y acercaremos el imán al otro extremo de la misma para que la atraiga; luego, elevaremos el conjunto y pediremos a un niño/a que vaya introduciendo canicas de una en una en la cesta mientras el resto las contamos.



En un momento dado, la llave se soltará y apuntaremos el número de canicas que la fuerza magnética del imán ha sido capaz de soportar.

A continuación, vamos a modificar la fuerza del imán. En la sesión anterior observamos que conforme la superficie entre el imán y el objeto era más gruesa (mayor distancia) la fuerza magnética disminuía e incluso dejaba de actuar. Comprobaremos la influencia de la distancia introduciendo trocitos de cartón entre la llave y el imán y anotando el número de canicas en cada caso.

5º SESIÓN: FUERZAS DE ATRACCIÓN Y REPULSIÓN. LOS POLOS DEL IMÁN.

Materiales: Tres imanes, cartulinas y un rotulador permanente.

Desarrollo:

Sabemos que la fuerza del imán reside en sus extremos, pero ¿son iguales ambos extremos?

Podemos comenzar jugando con dos imanes, aproximándolos por los dos extremos y observando qué ocurre. Así descubriremos la existencia de una nueva fuerza, la **fuerza de repulsión**.

A continuación, utilizaremos tres imanes para seguir investigando cómo se comportan sus extremos, a través del siguiente experimento:

Elegiremos un imán, que consideraremos patrón, y en un extremo pondremos un 1. Luego, lo acercaremos a los dos extremos de cada uno de los imanes restantes: si un extremo es atraído por el extremo 1 del imán patrón lo marcaremos con un 2 y si es repelido lo marcaremos con un 3. Después, retiraremos el imán prototipo y seguiremos investigando con los otros dos. Observaremos cómo **los extremos con el mismo número se repelen y los que tienen números distintos se atraen**.

Explicaremos entonces a los niños que **los extremos de un imán se llaman polos: polo Norte y polo Sur**, que son distintos que los de la Tierra.

Para terminar la sesión, dramatizaremos las leyes magnéticas que hemos descubierto. Para ello, haremos cartones con las letras N y S y los repartiremos entre los niños/as. Les pediremos que se muevan por el aula e interactúen con los demás: cuando se encuentren con un niño/a que tenga la misma letra se separarán y cuando se encuentren con un niño/a que tenga distinta letra se atraerán.

6º SESIÓN: MAGNETISMO INDUCIDO.

Materiales: Imán, llave y clips.

Desarrollo:

En base a los conocimientos que han adquirido en las sesiones previas, experimentaremos con el fenómeno del magnetismo inducido. Comenzaré preguntando a los niños/as qué ocurrirá si aproximo el imán a la llave. Seguro que todos saben la respuesta, pero ¿y si ahora acerco un clip a la llave?, ¿y si lo intento con otro clip más? Podemos probar cómo de larga podemos hacer la cadena de clips. ¿Qué ha ocurrido? ¿Qué pasará si después separo el imán de la llave? Dejaremos que planteen sus hipótesis y las contrasten con los resultados de la experimentación, tratando de llegar entre todos a las siguientes conclusiones:

- Los materiales magnéticos, al entrar en contacto con un imán, se comportan como imanes.
- Cuando los separamos del imán, de forma inmediata o un poco más tarde, dejan de comportarse como tal.
- A este fenómeno se le llama **magnetismo inducido**.

7º SESIÓN: CUENTO.

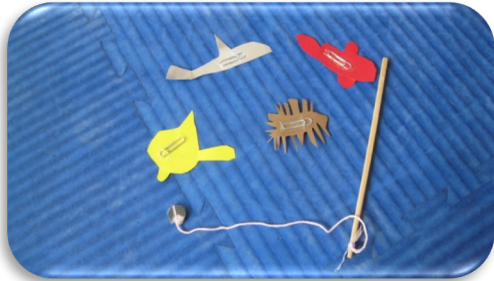
Materiales: Cuento “El misterio de los pastores de Magnesia” (Kids CSIC), roca magnetita, folios, lápices, ceras y rotuladores.

Desarrollo:

En esta última sesión veremos el vídeo del cuento: “**El misterio de los pastores de Magnesia**”. Tras el visionado, recordaremos lo que sucede de forma colectiva, aplicando los conocimientos adquiridos, y les mostraré un trozo de roca magnetita. Después cada niño/a dibujará la parte del cuento que más le ha gustado.

DE FORMA PARALELA AL DESARROLLO DE LAS SESIONES, REALIZAREMOS LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- Juego de pesca: En el marco de la Unidad Didáctica dedicada a los animales marinos. Muestro las fotos del que elaboramos la otra vez que hice el curso:



- Manualidad para el “Día de la madre”: Porta notas para la nevera realizados con una pinza, un imán y el motivo que cada niño/a prefiera (flor, corazón, animalito,...)