

Proyecto:

“Pequeños científicos: los imanes”

1. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto, consiste en desarrollar una serie de experiencias y actividades que iniciarán al alumnado en el acercamiento a su medio más próximo a través de los imanes (teniendo en cuenta que en el aula suelen manipular objetos que poseen imanes y que despiertan curiosidades en ellos). Voy a partir de la experimentación con objetos y materiales ya que van a permitir la indagación y el conocimiento de los elementos de la realidad desde un punto de vista físico, lógico-matemático y por lo tanto científico.

Partiré del principio de actividad del alumnado, ya que es un requisito indispensable para el desarrollo y el aprendizaje. Requiere que ellos observen, manipulen, experimenten y reflexionen para que lleguen a descubrir los efectos de las acciones que ejecutan y se anticipen a algunos de ellos.

Para conocer y comprender cómo funcionan los imanes, los niños/as indagarán sobre el comportamiento de éstos, las propiedades de los objetos y los materiales presentes en su entorno: actuarán y establecerán relaciones con los elementos del medio físico, explorarán e identificarán dichos elementos, reconocerán las sensaciones que producen, se anticiparán a los efectos de sus acciones sobre ellos, detectarán semejanzas y diferencias, compararán, pasando así de la manipulación a la representación.

La importancia de experimentar en el aula radica en la curiosidad, el interés, la variedad en las respuestas que manifiesta el niño en todo lo que hace. Esto pone de manifiesto que el niño es capaz de hacer algo más que seguir las pautas que le marca el maestro.

2. NIVEL: alumnos y alumnas de 4 años (2º nivel del 2º ciclo)

3. TEMPORALIZACIÓN

Este proyecto tendrá una duración de un trimestre, aunque este tiempo es flexible.

4. OBJETIVOS

1. Iniciar al alumnado en los procedimientos científicos: observación, manipulación, experimentación, etc.
2. Formular hipótesis sobre el comportamiento de los imanes.
3. Conocer el nombre del mineral: magnetita.
4. Iniciarse en habilidades matemáticas manipulando elementos, identificando sus cualidades y estableciendo relaciones de clasificación (materiales magnéticos y no magnéticos)
5. Observar y explorar de forma activa los imanes con diversos objetos.
6. Predecir el comportamiento de algunos objetos ante un imán.
7. Experimentar la fuerza de atracción y de repulsión de dos imanes: los polos.
8. Disfrutar con los imanes.

5. CONTENIDOS

- Que sabemos de los imanes.
- Materiales magnéticos y no magnéticos.
- Comportamiento de los imanes. Los polos de los imanes.
- Fuerza magnética.
- Magnetismo inducido.
- Magnetismo remanente.
- Expresión y comunicación de hechos y vivencias a través del dibujo.

6. METODOLOGÍA

La metodología que llevaremos a cabo es una metodología constructivista basada en la observación y experimentación y en la participación activa de los alumnos/as. Mediante el planteamiento de las hipótesis, irán descubriendo poco a poco y por lo tanto aprendiendo. Seremos siempre respetuosos con el ritmo y los intereses de nuestro alumnado.

7. SESIONES

SESIÓN 1: DETECCIÓN DE IDEAS PREVIAS.

Con esta actividad pretendemos descubrir las primeras ideas que los niños y niñas tienen acerca de la temática alrededor de la cual vamos a trabajar. Es decir, nos sirve para conocer el punto de partida y detectar los intereses y motivaciones, tanto individuales como grupales. Igualmente, las observaciones que registraremos en esta primera actividad, nos servirán como referente a la hora de la evaluación.

Planteamos a los alumnos una serie de hipótesis que les sirvan para despertar interés y motivación en el concepto de magnetismo: ¿Qué son los imanes? ¿Para qué sirven? ¿Cómo reacciona al acercarlo a otros objetos? ¿Qué objetos de la clase pueden tener un imán? ¿Tenéis en casa algún objeto u juguete que tengan imán?, etc.

SESIÓN 2: CUENTO: “MAGNES, EL PASTOR”

Al llegar a clase, en la hora de asamblea contamos el cuento de “Magnes, el pastor” (Magnes, era un pastor griego que salía todos los días a pasear a sus ovejas para que comieran pasto fresco en la cima de las montañas. Un día, cuando se encontraba pastoreando a su ganado, se sentó sobre una piedra oscura y reclinó su bastón, de punta de hierro, sobre la misma piedra, quedándose profundamente dormido. Cuando se despertó vio que sus ovejas se habían alejado, inmediatamente quiso levantarse y correr hacia ellas para evitar que se alejaran más, temiendo que algún lobo merodease esos valles, pero cuando se incorporó para seguir las, observó que tanto sus botas, claveteadas con clavos de hierro, como su bastón, de punta de hierro, se habían quedado firmemente “pegados” a la piedra. Usó todas sus fuerzas para despegar el bastón y sus botas de aquella piedra y lo consiguió. Cuando llegó al pueblo contó el extraño fenómeno a todos sus vecinos que acudieron raudos y veloces a observar el fenómeno, muchos decían que era una piedra mágica. Pero Magnes les dijo que no, que tenía que haber una explicación para comprender el fenómeno. Este pastor descubrió la propiedad que tienen algunos objetos de ser atraídos por la fuerza de un imán, y se llamó, Magnetismo al fenómeno que describió nuestro pastor.), y realizaré preguntas acerca del cuento, ¿quién era Magnes? ¿Qué le sucedió? ¿Qué le pasó mientras dormía? ¿Qué hizo cuando se despertó? ¿A dónde se fueron las ovejas?

¿Qué se quedó pegado a la roca?, etc. Una vez que hayan terminado de escuchar el cuento, reconduciré la conversación hacia el magnetismo haciéndoles preguntas como: ¿Sabéis lo que es un imán? ¿Por qué creéis que a Magnes se le quedaron pegadas las botas y el bastón a la piedra?, etc.

Por último tendrán que realizar de manera individual un dibujo sobre el cuento, que formará parte del libro del alumno.

SESIÓN 3: MOTIVACIÓN. ¿QUÉ LE GUSTA COMER A ESTA SERPIENTE?

En esta experiencia les presentaré a nuestra amiga la serpiente y les explicaré que a esta serpiente le gusta comer determinadas cosas, y tenemos que adivinar qué es lo que le gusta comer. Les diré que le encantan los objetos magnéticos, de manera que cuando lo acercamos a uno, ¡su lengua se queda pegada a él! (su lengua es un imán). Por pequeños grupos plantearán las hipótesis sobre qué le gustará comer a la serpiente haciendo una lista. Después pasarán a comprobar los resultados experimentando con los diferentes materiales de la clase, como lápices, gomas, telas, tijeras, clips... Al final, los niños comprueban que al poner en contacto la lengua de la serpiente con un objeto, se pega a él siendo necesario ejercer una fuerza para despegarlo. Realizarán una lista y dibujarán los materiales a los que se queda pegada la serpiente y anotarán conclusiones. Al final haremos una puesta en común sobre los resultados obtenidos. Los niños han concluido que *“los imanes se pegan al hierro”*.

Una vez que mi alumnado está lo suficiente motivado comenzaremos a realizar diferentes experimentos para conocer las propiedades de los imanes.

SESIÓN 4. “CÓMO SE COMPORTAN LOS IMANES”.

En esta experiencia vamos a comprobar cómo se comportan los imanes distintos elementos. En gran grupo planteamos las siguientes hipótesis: ¿Perde imán su poder de atracción en el agua? ¿Y si ponemos un objeto opaco entre el metal y el imán; mano, madera papel...? ¿Y si ponemos varios objetos metálicos? Una vez escuchada las hipótesis de los alumnos/as les mostraré una botella de plástico transparente y un imán, acercaré la botella al imán y como es de suponer no es atraída por este. Luego introduciré un tornillo en la botella y acercaré el imán al tornillo, rápidamente este es atraído hacia el imán, y además para el asombro de los niños/as

se puede mover si hacemos subir y bajar el imán por la botella. Una vez que han visto como la fuerza del imán puede traspasar el plástico para atraer al tornillo, en pequeño grupo van a pasar a comprobar si sucede lo mismo con una hoja de papel o cartón, moviendo un clip encima de la hoja cuando el imán se encuentra debajo; también se repite moviendo un tornillo encima de la silla o la mesa, situando el imán debajo, en el agua, etc.

Después de que cada niño experimente libremente con esta experiencia deberán reflejar en una ficha lo que pasaba con la botella y el tornillo al acercar el imán.

SESIÓN 5. “JUGAMOS CON LOS IMANES”.

Una vez que han comprendido las propiedades de los imanes y su fuerza de atracción vamos a construir nuestros propios juguetes magnéticos. Para ello vamos a realizar un taller de construcción de juguetes con imanes. Entre ellos construirán:

1. Carreras de coches.

Jugarán a las carreras de coches. Cada niño tiene un coche y un imán por debajo de una tabla. Comprobarán cómo el coche se mueve a través del imán.

2. Movemos el barquito.

Los niños/as construirán en un rincón de plástico un barquito realizado con corcho y un tornillo, y una vela hecha con un palillo de dientes y papel. Una vez terminado lo colocarán en un recipiente de vidrio y con un imán deben moverlo a través del vidrio desde el exterior.

3. ¡Pescamos!

Los niños/as tendrán que construir sus cañas de pescar y los peces con los que jugarán. Para ello tendrán que recortar las siluetas de peces en goma eva, y les tendrán que colocar un clip metálico (de los que usamos para sujetar papeles) o también se les puede pegar una arandela.

Para la cañas de pescar, se utilizarán varillas de madera o plásticos (podemos utilizar los palitos de madera de los pinchitos con la punta cortada), e hilo piolín en cuyo extremo le atarán un imán.

Este es un juego muy divertido para los niños que puede transformarse en una actividad matemática, ya que al hacer el recuento de lo pescado podrán ejercitar:

clasificaciones por forma, tamaño o color, utilización de cuantificadores: más que, menos que, tantos como, etc.

SESIÓN 6. “LOS POLOS DEL IMÁN”.

Hasta ahora prácticamente todo ha ido enfocado al tema de la atracción entre imanes o de un imán con un objeto. En esta experiencia se trata de que sientan la fuerza de repulsión de dos imanes. Repartiré dos imanes sin color en los polos a cada uno de ellos para que los manipulen y experimenten con ellos. Verán que dependiendo como los unamos se atraen o se repelen. Les explicaré el concepto de polo: colocando un imán encima de otro con los polos del mismo signo juntos ¿qué pasará? ¿Y si le damos la vuelta a uno de ellos?

Primero, para distinguir los polos pondrán un gomet rojo y otro azul en cada extremo y comenzarán a experimentar con ellos, tendrán que acercar los imanes por los extremos combinando rojo-rojo, azul-rojo, azul-azul. Comprobarán que cuando la combinación es con colores distintos se quedan unidos, y después los acercarán por el otro extremo y verán que cuando los colores son iguales, hay una fuerza extraña que hace que no se puedan unir; y si los dejan en una superficie (mesa, silla, suelo...), además de sentir la fuerza ven como el otro imán se mueve o se desplaza intentando dar la vuelta para ser atraído por el otro extremo.

Para que vean bien la fuerza de repulsión de los imanes, haremos la siguiente experiencia: tendrán que meter en una barrita de plástico o palito de madera, imanes redondos en forma de anillo de modo que enfrenten los dos polos iguales. Los alumnos/as podrán observar que el imán que ellos dejan arriba no llega nunca a ser atraído por el de abajo y se queda elevado en la barrita de plástico. Por último pasarán a dibujar lo que han observado y a anotar las conclusiones.

SESIÓN 7. “MAGNETISMO INDUCIDO”.

Ahora los alumnos van a realizar otra experiencia. Por un lado ven y comprueban que el imán es capaz de atraer tornillos y a clips. ¿Pero qué ocurre cuando se intenta atraer los clips o los tornillos que están en el imán? Pues que también son atraídos y se quedan pegados a los tornillos. Acabamos de ver el

magnetismo inducido. Según los niños “la fuerza del imán se la pasa al tornillo y se queda en el para atraer a los clips”.

Después pasarán a experimentar el magnetismo inducido con distintos objetos y por último realizarán un dibujo sobre lo que han experimentado y anotarán las conclusiones.

SESIÓN 8. “MAGNETISMO REMANENTE”.

Los alumnos/as realizan otra experiencia relacionada con la anterior: ¿Qué ocurre si ahora quito el imán del tornillo? ¿Se caerán los clips? Para sorpresa de los pequeños, pueden comprobar que permanecen junto al tornillo durante un espacio corto de tiempo. Acabamos de ver el magnetismo remanente. Otra vez los niños vuelven a pensar que la fuerza del imán “se la pasa al tornillo y se queda en él durante un corto espacio de tiempo para atraer a los clips y que estos no se caigan”. Después de la experiencia sacarán conclusiones y dibujarán lo que ha pasado.

SESIÓN 9: SÍNTESIS. “¡EXPERIMENTOS!”.

Invitaremos al resto de alumnos/as de ciclo de educación infantil, los cuales han experimentado con otros elementos, y también invitaremos a nuestras familias a una exposición en la que presentaremos todas aquellas experiencias que hemos realizado a lo largo del proyecto. Los alumnos/as tendrán que explicarles lo que hemos hecho. Para ello se organizarán distintos stands con los trabajos, etc., de manera que unos explicarán qué es un imán, cómo se comportan, cuáles son sus propiedades... Dejarán que sus compañeros experimenten atendiéndolos cuando los requieran de modo que sirvan de “maestro/a” de los demás.

Con esta actividad pretendemos iniciar a los niños y niñas a qué expliquen a sus compañeros y compañeras aquello que realizan en clase, a sabiendas de que se trata de una actividad que va a suponer un esfuerzo cognitivo importante, que hace que aprenda significativamente, más y mejor. De esta manera podremos comprobar qué es lo que han aprendido a lo largo de la unidad

8. COCLUSIÓN

La observación y experimentación es parte fundamental del aprendizaje y por tanto del desarrollo de la persona, debemos procurar situaciones donde los niños se hagan interrogantes, investiguen, experimenten, y expresen lo que aprenden.