



Región de Murcia
Consejería de Educación,
Formación y Empleo
Dirección General de Recursos
Humanos y Calidad Educativa



C/ Grecia s/n.
(30203) - Cartagena
Tlf: 968.527.316

<http://www.cprcartagena.com>
cprcartagena@cprcartagena.com

Fax. 968.500.250

ELABORACION DE MATERIALES PARA LA INVESTIGACION CIENTIFICA EN EL AULA DE INFANTIL Y PRIMARIA

ASESORA : PILAR GARCIA CONTRERAS

CPR CARTAGENA

ME DIVIERTO CON LOS IMANES

AUTORA: Isabel Bernal Belmonte

C.E.I.P. "LOS ALUMBRES" (CARTAGENA)
E. I. 4 AÑOS

1. INTRODUCCIÓN

- La idea del Proyecto de trabajar sobre imanes y magnetismo en el aula surge de un curso realizado en el C.P.R. de Cartagena, impartido por los investigadores y maestros de “El Csic en la Escuela”. Por lo que decido aplicar lo aprendido en ese curso en el aula de 4 años del cual soy tutora.
- El Centro Escolar es un Colegio de Infantil y Primaria, tiene en la actualidad 10 unidades: tres de Educación Infantil y el resto de Primaria. Se encuentra ubicado en una pedanía de Cartagena, llamada Alumbres.
- El aula de 4 años tiene un total de 26 alumnos. De ellos 14 son niños y 12 son niñas. Cinco de ellos son de origen marroquí (presentando dificultad en el idioma); una niña presenta problemas motóricos en las piernas.
- El Proyecto se desarrolla durante 4 semanas y coincide con la Unidad Didáctica: “Nos comunicamos”. Se enlaza dentro de esta Unidad, a través de un juego de letras magnéticas que hay en el aula y el cual sirve para comunicarnos con el lenguaje escrito, al observarlas detenidamente se ve que detrás de ellas hay imanes, por lo que nos preguntamos: ¿para que sirven los imanes?, ¿de donde salen?, ¿hay más juguetes con imanes?, ¿qué otras cosas llevan imanes? Seguidamente se introduce el tema partiendo del cuento “Magnes, el Pastor Griego”.

- Para trabajar este Proyecto parto de la experimentación con objetos y materiales, ya que va 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.
- Me baso fundamentalmente en la actividad que debe realizar el alumnado, ya que es un requisito indispensable para su desarrollo y su aprendizaje. Requiere que ellos observen, manipulen, experimenten, reflexionen y se esfuercen mentalmente, para que lleguen a descubrir efectos las acciones que hacen y se anticipen a algunas de ellas.
- Para conocer y comprender como funcionan los imanes, los niños indagarán sobre el comportamiento de éstos, las propiedades de los objetos y materiales presentes en su entorno: actuará y establecerá relaciones con los elementos del medio físico, explorará e identificará dichos elementos, reconocerá las sensaciones que producen, se anticipará a los efectos de sus acciones sobre ellos, detectará semejanzas y diferencias, comparará, pasando así de la manipulación a la representación.

2. OBJETIVOS

- Conocer el nombre de un mineral: magnetita.
- Iniciarse en las habilidades matemáticas, manipulando elementos, identificando sus cualidades y estableciendo relaciones de clasificación (materiales magnéticos y no magnéticos).
- Observar y explorar de forma activa los imanes con diversos objetos.
- Predecir el comportamiento de algunos objetos ante un imán.
- Experimentar la fuerza de atracción y de repulsión de 2 imanes.
- Disfrutar con los imanes.

3. CONTENIDOS

- Reconocimiento y utilización de los sentidos: sensaciones y percepciones (fuerza de atracción y de repulsión de los imanes)
- Confianza en las propias posibilidades de acción, participación y esfuerzo personal en los juegos. Gusto por el juego (juegos de imanes).
- Aceptación de reglas para jugar y valoración de su necesidad (juego de carreras de coches y de la pesca).
- Los imanes. Interés por su exploración y actitud de respeto y cuidado hacia ellos.
- Establecimiento de relaciones de agrupamiento de elementos (magnéticos y no magnéticos).
- Identificación de materia inerte: piedras, minerales (magnetita).
- Observación de fenómenos del medio natural (magnetismo). Formulación de conjeturas sobre sus causas y consecuencias.
- Exploración de diferentes juegos con imanes.
- Uso progresivo de vocabulario nuevo asociado al magnetismo.
- Participación y escucha activa en situaciones de comunicación.
- Cuento: “Magnes, el Pastor Griego”.
- Interés y atención en la escucha de explicaciones, instrucciones o descripciones, leídas por otra persona.
- Uso adecuado de los útiles de expresión gráfica.
- Expresión y comunicación de hechos y vivencias, a través del dibujo.

4. METODOLOGÍA

- La metodología está basada fundamentalmente en la experiencia, en las actividades y en el juego. Siguiendo los principios que cito a continuación:
- Aprendizaje significativo: estableciendo numerosas relaciones entre lo que ya se conoce y lo que se ha de aprender, permitiendo aplicar lo aprendido en una situación a otras situaciones y contextos.
- Plantear actividades que respondan a diferentes intereses y permitan trabajar a distintos niveles dentro del aula. Actividades que requieran manipulación, observación, experimentación, reflexión y esfuerzo mental.
- El principio de globalización, proponiendo objetivos, organizando contenidos y diseñando materiales, desde una perspectiva integrada y diversa.
- El juego, organizándolo de un modo significativo, ya que permite expresar sentimientos, comprender normas, desarrollar la atención y la memoria.

4.1 ACTIVIDADES

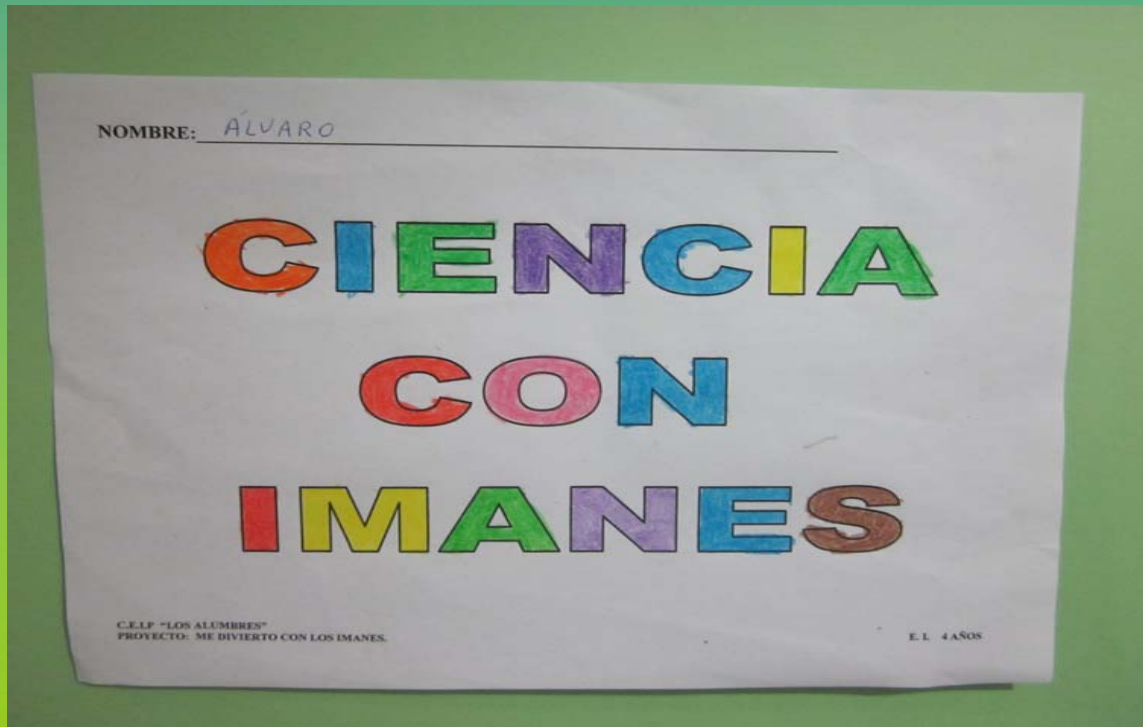
ACTIVIDAD 1. CUENTO: “MAGNES, EL PASTOR GRIEGO”

- La maestra cuenta el cuento de Magnes, el pastor griego. Para ello utiliza la imagen de cartón de un pastor y de la piedra magnetita, y una pequeña oveja de juguete, los cuales llevan un imán detrás y están adheridos a una pizarra blanca magnética. Con dicho material cuenta el cuento. A lo largo de este la maestra hace preguntas para que los alumnos reflexionen y piensen que podría ser la piedra a la que se queda imantado el pastor.
- Después los niños hacen un dibujo característico del cuento.



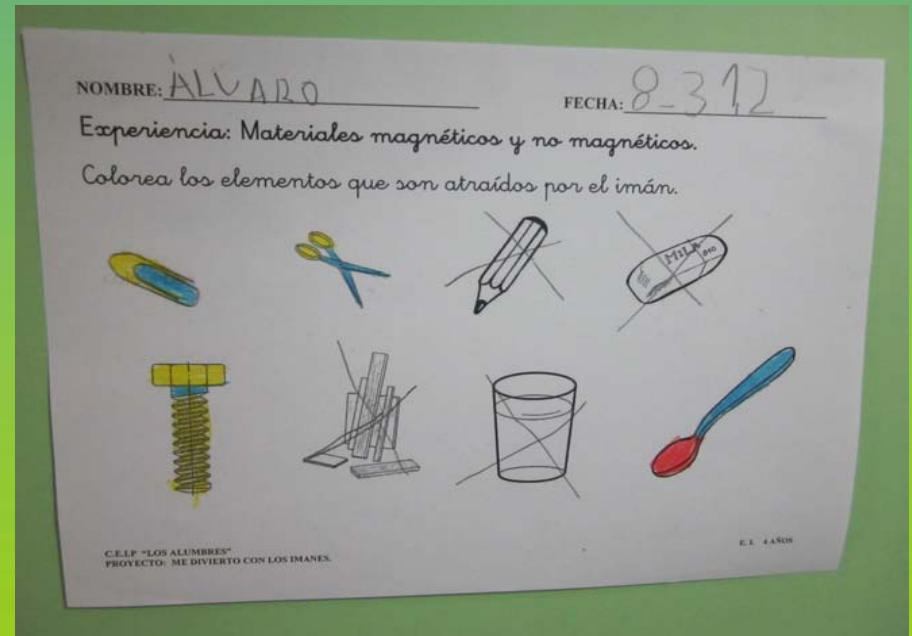
ACTIVIDAD 2. COLOREAR LA PORTADA DEL LIBRO DE INVESTIGACIÓN: CIENCIA CON IMANES”

- Los niños deben colorear la portada del libro de investigación: CIENCIA CON IMANES”. Cada niño coloreará la portada con colores (ceras).



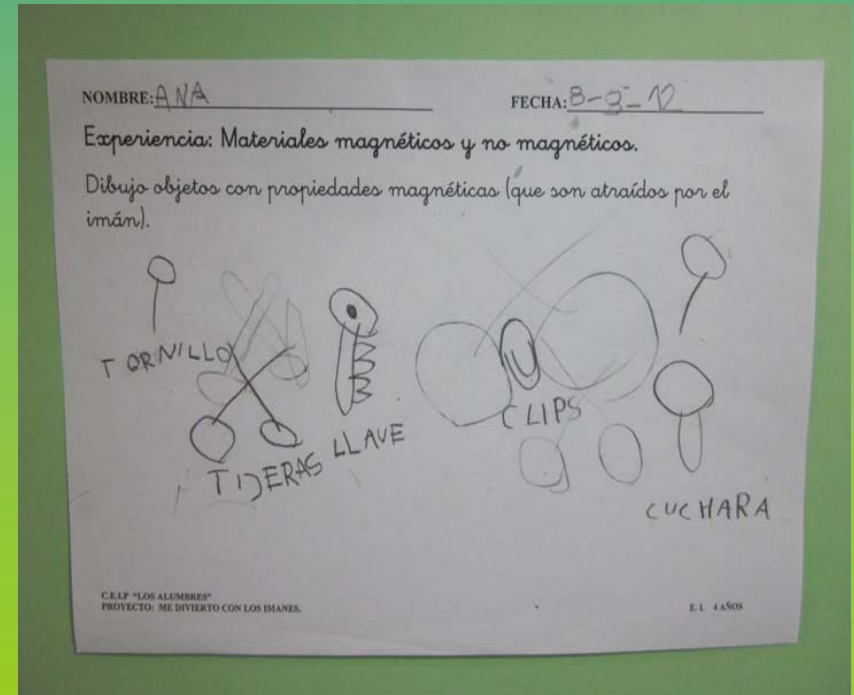
ACTIVIDAD 3. EXPERIENCIA: MATERIALES MAGNÉTICOS Y NO MAGNÉTICOS.

- Los alumnos prueban con diferentes objetos dentro del aula y otros aportados por la maestra para descubrir que hay objetos que son atraídos por el imán y otros que no. Después de esta experiencia la mayoría de niños son capaces de predecir correctamente si un determinado objeto es atraído o no lo es. Entre todos se elabora un mural grande y se pone en la pizarra. Después de forma individual cada niño elabora la ficha y colorea los objetos que si son atraídos y tachan los que no son atraídos por el imán.



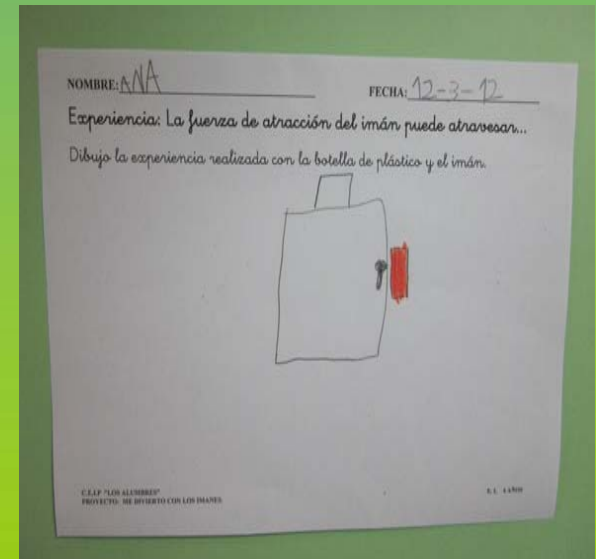
ACTIVIDAD 4. EXPERIENCIA: MATERIALES MAGNÉTICOS Y NO MAGNÉTICOS (II).

- Los alumnos prueban libremente con diversos objetos que se dejan en sus equipos y vuelven a comprobar los que si son atraídos por el imán y los que no.
- Después cada niño realiza la ficha, dibuja y escribe el nombre de algún objeto que tiene la propiedad de ser magnético.



ACTIVIDAD 5. EXPERIENCIA: LA FUERZA DE ATRACCIÓN DE UN IMÁN PUEDE ATRAVESAR....

- La maestra muestra una botella de plástico transparente y acerca el imán. Como es de suponer no es atraída por este. Luego introduce un tornillo en la botella y acerca el imán al tornillo. Rápidamente este es atraído hacia el imán, y además para asombro de los niños se puede mover si hacemos subir y bajar el imán por la botella.
- Lo mismo se comprueba 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 una silla, situando el imán debajo.
- Después de que cada niño experimente libremente con esta experiencia deben reflejar en una hoja lo que pasaba con la botella y el tornillo al



ACTIVIDAD 6. EXPERIENCIA: DISTANCIA DE ATRACCIÓN DE DOS IMANES.

- Con una regla (en cm), se cuelgan dos imanes, un niño sujeta uno de los imanes el cual cuelga desde la posición cero, el otro alumno va acercado el otro imán que cuelga desde la posición 30, al llegar al número 13, los imanes se atraen y se “juntan”.
- Todos los niños realizan por parejas esta experiencia y luego la plasman en la ficha correspondiente.



NOMBRE: ALVARO FECHA: 12-3-12

Experiencia: Distancia de atracción de dos imanes.
Dibujó los imanes cuando se atraen y escribo los números que corresponden en la regla.

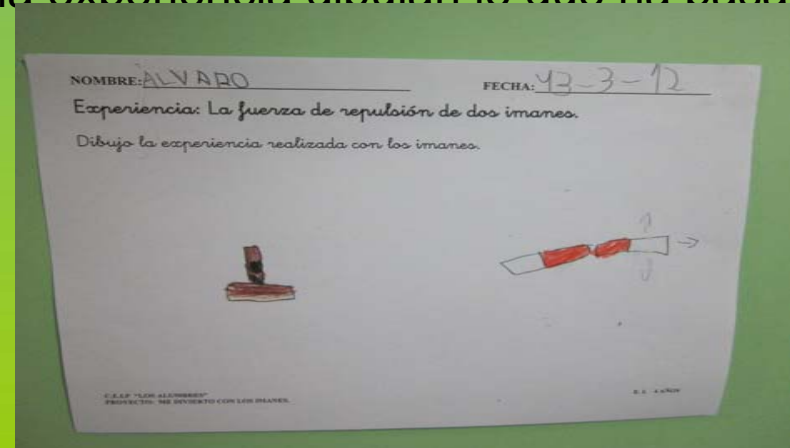
The diagram shows a horizontal ruler with a box around it. The number '0' is written at the left end and '13' is written at the right end. Below the ruler, a curved line represents the magnetic force pulling the magnets together. A small circle with a cross inside is drawn at the 13 cm mark, representing the point where the magnets met.

C.E.P. "LOS ALAMBRES"
PROYECTO: ME DIVERTO CON LOS IMANES.

E. L. CASO

ACTIVIDAD 7. EXPERIENCIA: LA FUERZA DE REPULSIÓN DE DOS IMANES.

- 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 que sientan la fuerza de repulsión de dos imanes. Para ello acercan dos imanes, primero con dos extremos, si estos se atraen se les indica que acerquen uno de ellos por el otro extremo y fácilmente comprueban que hay una fuerza extraña que hace que no se puedan unir; si los dejan en una superficie (mesa, silla, banco) además de sentir la fuerza ven como el otro imán se mueve o desplaza intentando dar la vuelta para ser atraído por el otro extremo.
- Se hace la experiencia también con dos imanes redondos en forma de anillo y una barrita de plástico vertical. Los alumnos ven que el imán que dejan ellos arriba no llega nunca a ser atraído por el de abajo y se queda elevado en la barrita de plástico.
- Después de que cada niño realice la experiencia dibujan lo que ha pasado en la ficha correspondiente.



ACTIVIDAD 8. EXPERIENCIA: MAGNETISMO INDUCIDO

- Los alumnos van a realizar otra experiencia. Por un lado ven y comprueban como el imán es capaz de atraer a tornillos y a clips. ¿Pero qué ocurre cuando se intenta atraer los clips con los tornillos que están en el imán? Pues que también son atraídos y se quedan con los tornillos. Acabamos de ver el magnetismo inducido. Según los niños la fuerza del imán “se la pasa al tornillo y se queda en él para atraer a los clips”.
- Después cada niño dibuja la experiencia en la ficha correspondiente.



ACTIVIDAD 9. EXPERIENCIA: MAGNETISMO

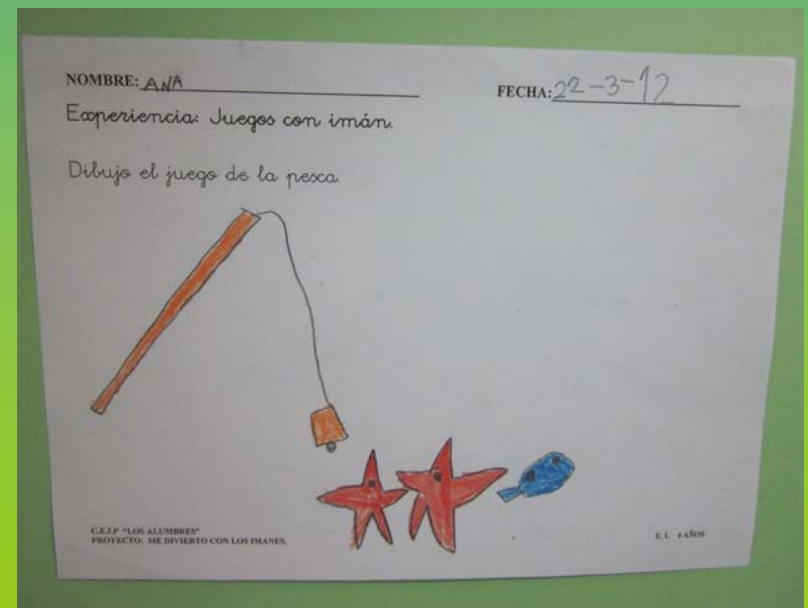
REMANENTE

- Los alumnos realizan otra experiencia relacionada con la anterior. ¿Qué ocurre ahora si 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 cada niño dibuja la experiencia en la ficha correspondiente.



ACTIVIDAD 10. EXPERIENCIA: JUEGOS CON IMÁN

- En esta actividad los niños juegan con los imanes:
- Carrera de coches con imanes. Cada coche lleva un imán y consiste en mover el coche hasta la meta (por parejas de niños) haciendo que se muevan con la fuerza de repulsión de los imanes.
- Juego de la pesca. Los peces o estrellas de mar llevan un trocito de hierro, y la caña de pescar lleva un imán. Mediante la caña deberán ir pescando.
- Cada niño dibujará el juego que más le ha gustado.




ACTIVIDAD 11. EXPERIENCIA: ¿QUÉ HE APRENDIDO DE LOS IMANES?

- Hemos realizado algunas de las experiencias anteriores y se ha llegado a dos conclusiones (leyes del magnetismo):
- Algunos objetos tienen propiedades magnéticas.
- Los extremos iguales del imán se repelen y los extremos opuestos se atraen.
- Cada niño plasmará en una ficha las experiencias realizadas.


NOMBRE: ALVARO FECHA: 23-3-12

¿QUÉ HE APRENDIDO DE LOS IMANES?

1. ALGUNOS OBJETOS TIENEN PROPIEDADES MAGNÉTICAS.



2. LOS EXTREMOS IGUALES DEL IMÁN SE REPELEN Y LOS EXTREMOS OPUESTOS SE ATRAEN.



C.E.P. "LOS ALUMBRES"
PROYECTO "HE DIVIERTO CON LOS IMANES." E.L. 4.º AÑO

ACTIVIDAD 12. DIPLOMA

- Cada niño firma el diploma, lo colorea y pega su fotografía en la cara del científico.
- Este diploma se añade al libro de “Ciencia con Imanes”.



5. AGRUPAMIENTOS, RECURSOS, ESPACIOS Y TIEMPO

- Las actividades se realizaron en tres tipos de agrupamiento: individual, por parejas y en gran grupo.
- Los recursos materiales fueron los aportados por el C.P.R. de Cartagena (imanes, cucharillas, brújulas, pila, cable, tubo de plástico) y otros aportados por la tutora (diversos objetos, imanes diferentes, tornillos, clips).
- En cuanto a los recursos humanos disponibles que han participado fueron la maestra de apoyo, la A.T.E., la profesora de Pedagogía Terapéutica y la tutora.
- El espacio utilizado ha sido el aula y el clase de la Pizarra Digital.
- El Proyecto se ha desarrollado a lo largo de 4 semanas, coincidiendo la misma temporalización de la Unidad Didáctica: “Nos comunicamos” (durante el mes de marzo).

6. EVALUACIÓN

Evaluación del proceso de enseñanza - aprendizaje

La evaluación de los procesos de enseñanza incluirá la práctica docente en sí misma, aspectos tales como:

- Organización del aula y aprovechamiento de los recursos.
- Convivencia entre los alumnos, como reflejo del clima afectivo.
- Adecuación de los objetivos a las necesidades y características del alumnado.
- Distribución y secuenciación de los contenidos.
- Idoneidad de la metodología, así como de los materiales curriculares y didácticos.
- Medidas previstas para atender a la diversidad, así como la pertinencia de las adaptaciones curriculares para los Alumnos con necesidades educativas y/o específicas de apoyo.

La evaluación se realizará a través de cuestionarios, escalas de valoración, observación, el diario de aula.

Deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El inicio de la actividad: si hemos tenido en cuenta la presentación, evaluación de los conocimientos previos, la explicación de los objetivos de las actividades y una exposición de consignas iniciales claras.
- La organización y funcionamiento del grupo durante la actividad: la dinámica del grupo, la relación entre los alumnos, si hemos mantenido el control de la situación.
- La actividad y participación del alumnado y nuestra estimulación para dicha participación.
- La organización del tiempo: su adecuación y suficiencia.
- La organización del espacio: si ha sido adecuado, facilita los desplazamientos, la autonomía, el control y el trabajo en equipo.
- Tipos de intervenciones que hemos realizado: si han sido para controlar, dirigir, ayudar, contestar, evaluar y cuál es el tipo de interacción realizado: hablar, preguntar, probar, jugar, ofrecer modelos,...
- Atención a la diversidad: la atención destinada a los más necesitados, nivel de ayuda y nivel de actividades.
- Materiales: si son adecuados a los objetivos y contenidos, si les han interesado y si han sido suficientes.
- Evaluación: el conocimiento de los criterios expuestos a los alumnos, si los instrumentos utilizados han sido útiles, si hemos realizado evaluación inicial, cuál ha sido el nivel de ayuda aportado, cómo nos hemos comunicado con ellos.

Las técnicas e instrumentos de evaluación del proceso de aprendizaje son:

- Reflexión personal.
- Observación directa y sistemática a través de listas de control, diario de aula...
- Análisis de producción de los alumnos: trabajos, realizaciones plásticas.
- Intercambios orales con los alumnos: diálogo, participación en asamblea de clase...

Los ítems que se evalúan son los siguientes:

- Conoce el nombre de un mineral: magnetita.
- Manipula elementos, identificando sus cualidades y estableciendo relaciones de clasificación (materiales magnéticos y no magnéticos).
- Observa y explora de forma activa los imanes con diversos objetos.
- Predice el comportamiento de algunos objetos ante un imán.
- Experimenta la fuerza de atracción y de repulsión de 2 imanes.
- Disfruta con los imanes.