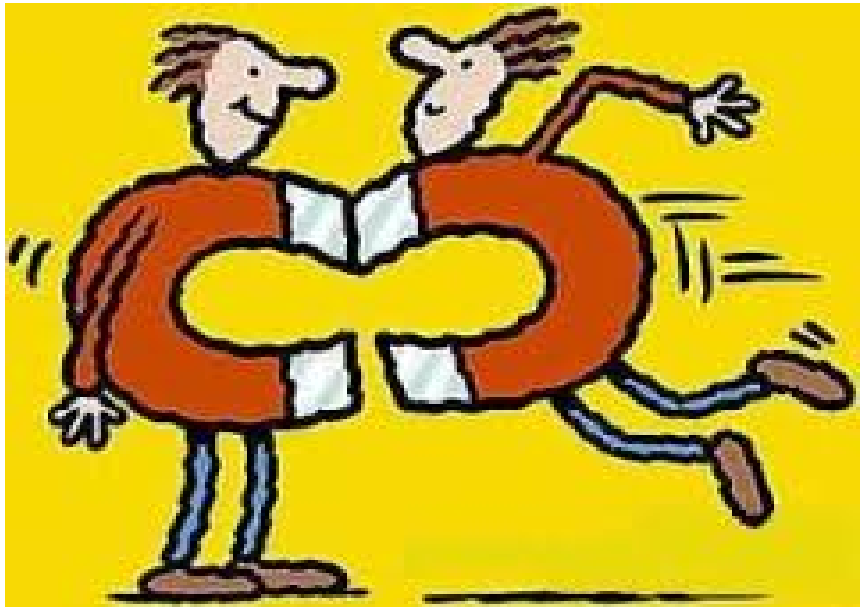
Región de Murcia

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
FORMACIÓN Y EMPLEO

C.E.I.P. El Recuerdo
SAN JAVIER (Murcia) CBM

Código Centro: 30019118
C/ Cerezo s/n - 30730 San Javier
Tel/Fax: 968192021- M:691789597
30019118@murciaeduca.es

MAGNETISMO EN EL AULA



PILAR MARÍN GONZÁLEZ
Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE
EVA Mª LÓPEZ SALAZAR
GEMA GÁMEZ CABEZAS
DOLORES BONILLA CORZO

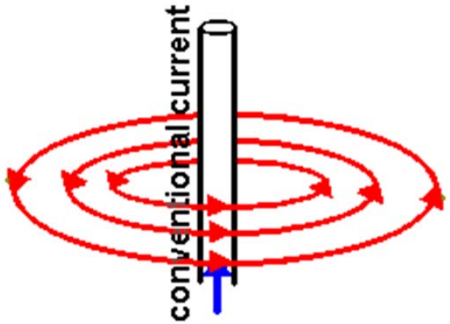
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

1. JUSTIFICACIÓN

- Partiendo de un curso realizado por el profesorado del centro con científicos del CSIC sobre el Magnetismo hemos querido despertar el interés por la ciencia a los niños/as de nuestras aulas de 4 y 5 años.
- Para ello hemos partido de mandar información a las familias para explicarles la intencionalidad de nuestro proyecto así como pedirles la autorización pertinente para el tratamiento de las imágenes y de la información.
- Nuestra experiencia en el curso está estrechamente relacionada con nuestra forma de entender la enseñanza, la construcción del conocimiento y que los propios alumnos/as sean agentes activos en su propio aprendizaje, proporcionando oportunidades para ello.
- Por último, hemos querido implicar en este entusiasmo al resto del profesorado y a las familias, que han participado de forma directa e indirecta.

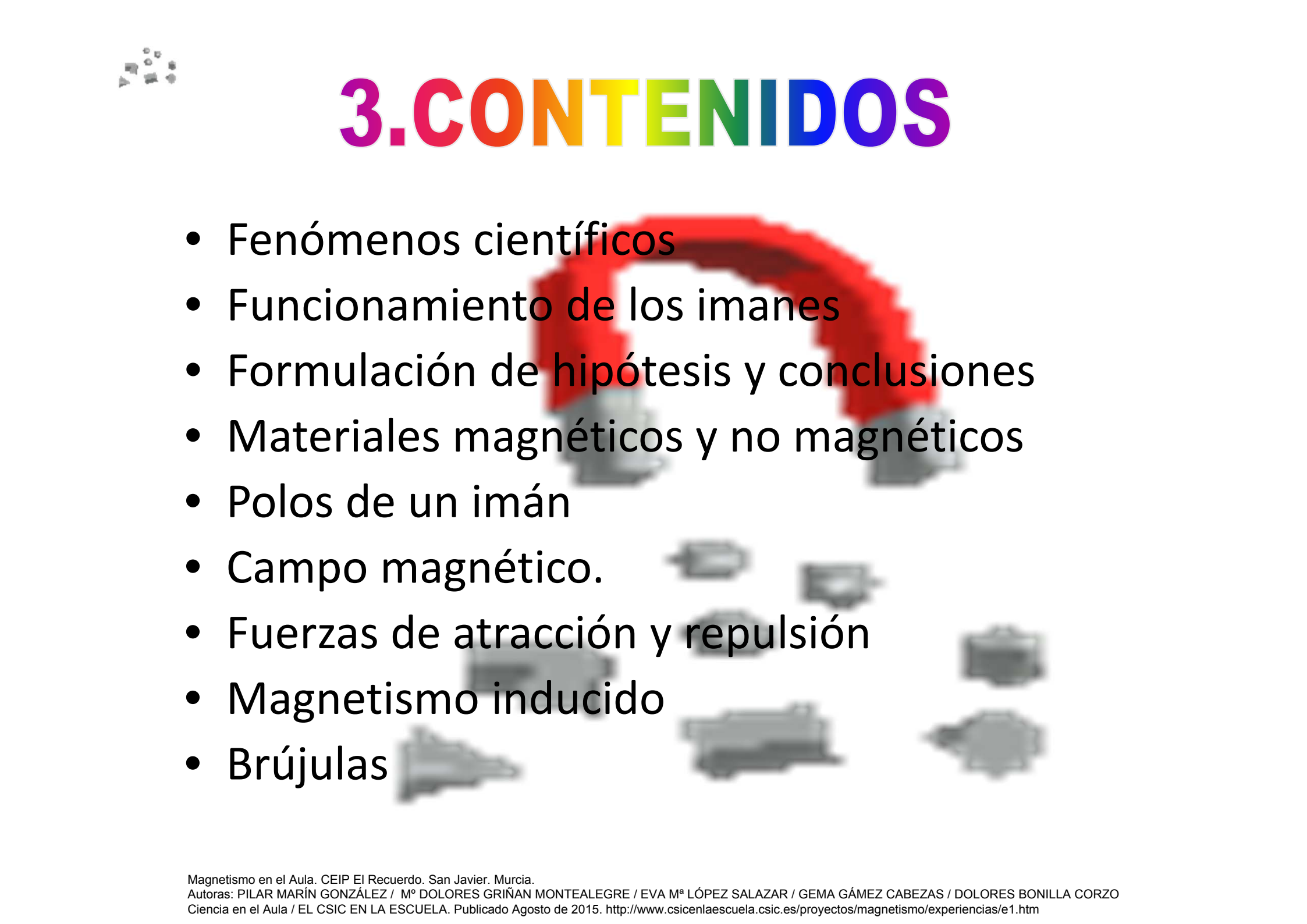
2. OBJETIVOS

A través de este proyecto queremos que nuestros alumnos/as alcancen los siguientes objetivos:



- Despertar el interés por la ciencia.
- Iniciarse en el lenguaje científico.
- Conocer los modelos científicos.
- Clasificar materiales magnéticos y no magnéticos.
- Conocer la polaridad de un imán.
- Descubrir las fuerzas de repulsión y atracción.
- Experimentar con el magnetismo inducido.
- Investigar el comportamiento de los materiales frente a los imanes.
- Iniciarse en el manejo de una brújula.
- Realizar una brújula casera.
- Hacer alumnos/as competentes, activos y críticos en el conocimiento y en el aprendizaje.

3.CONTENIDOS



- Fenómenos científicos
- Funcionamiento de los imanes
- Formulación de hipótesis y conclusiones
- Materiales magnéticos y no magnéticos
- Polos de un imán
- Campo magnético.
- Fuerzas de atracción y repulsión
- Magnetismo inducido
- Brújulas

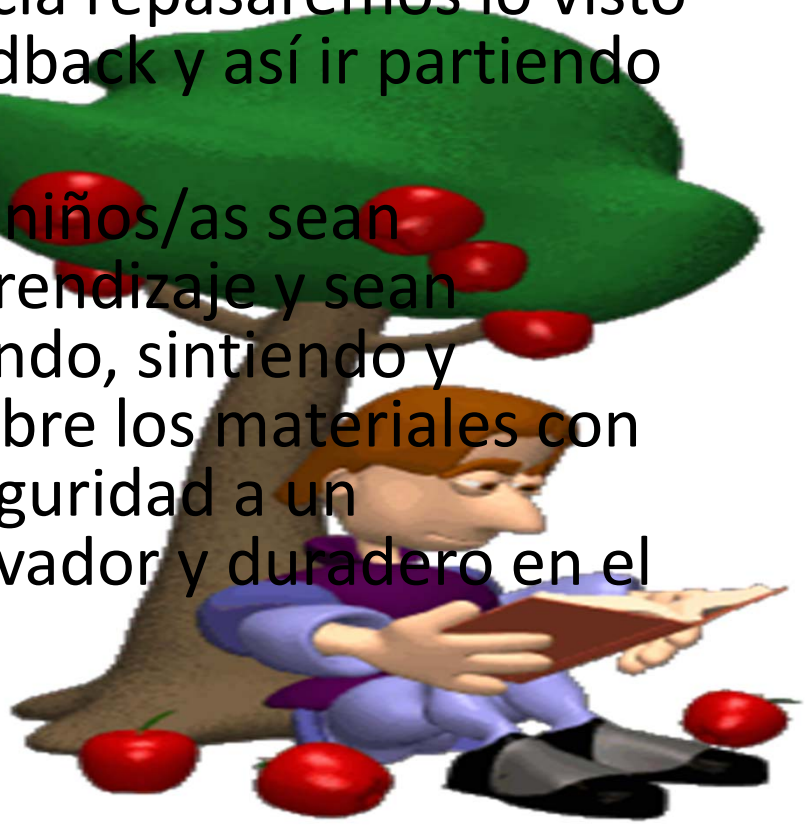
4. METODOLOGÍA

- Desde un principio vamos a partir del nivel de conocimiento de nuestros alumnos/as, comenzando con preguntas previas para inducir su conocimiento, experimentando y buscando respuestas, realizando hipótesis y comprobándolas posteriormente.
- Las actividades y el tema, por sí ya son motivadoras y nuevas para nuestros alumnos/as, por lo que instintivamente le despiertan el interés y la necesidad de investigar de forma natural.
- En cada una de nuestras experiencias partimos de unos pasos básicos e iguales para todos para realizar la investigación y el descubrimiento que son:

- Planteamos una pregunta
- Experimentamos y extraemos hipótesis
- Comprobamos experimentalmente en el aula y en directo
- Seleccionamos las hipótesis que nos han servido
- Extraemos las conclusiones
- Representamos gráficamente lo vivenciado y experimentado
- Y en algunas ocasiones lo representamos con nuestro cuerpo

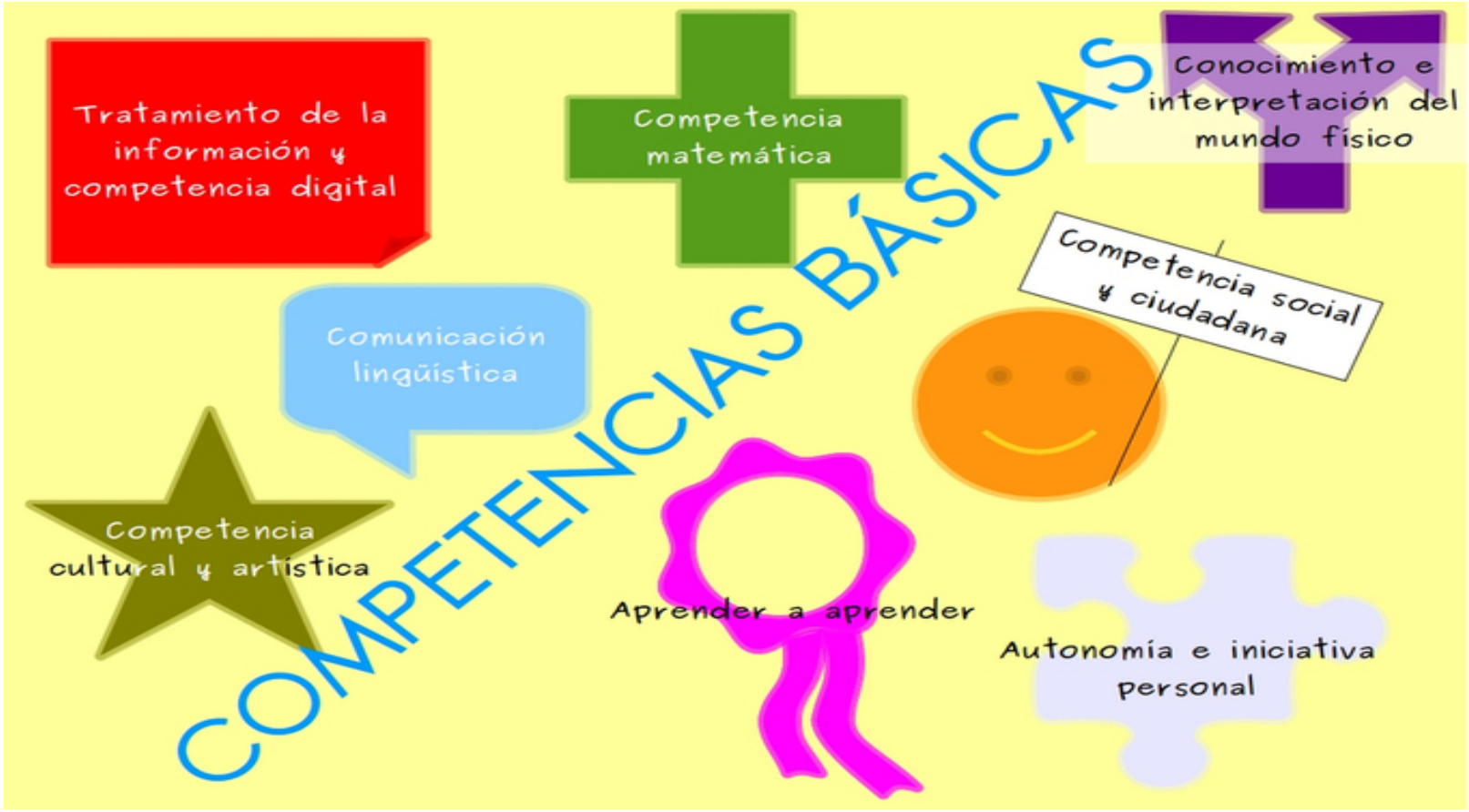
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

- Durante el proceso es necesario ayudarles e inducirles en su construcción del conocimiento, realizando preguntas, modificando, comprobando, incluso desajustando sus ideas preconcebidas, para que puedan formular nuevas hipótesis e ir construyendo el nuevo conocimiento.
- Cada nueva sesión o experiencia repasaremos lo visto anteriormente a modo de feedback y así ir partiendo de lo conocido.
- Lo importante aquí es que los niños/as sean constructores de su propio aprendizaje y sean protagonistas activos, explorando, sintiendo y manipulando directamente sobre los materiales con lo que llegaremos con toda seguridad a un aprendizaje significativo, motivador y duradero en el tiempo.



5.COMPETENCIAS

Con este proyecto pretendemos desarrollar todas las competencias básicas

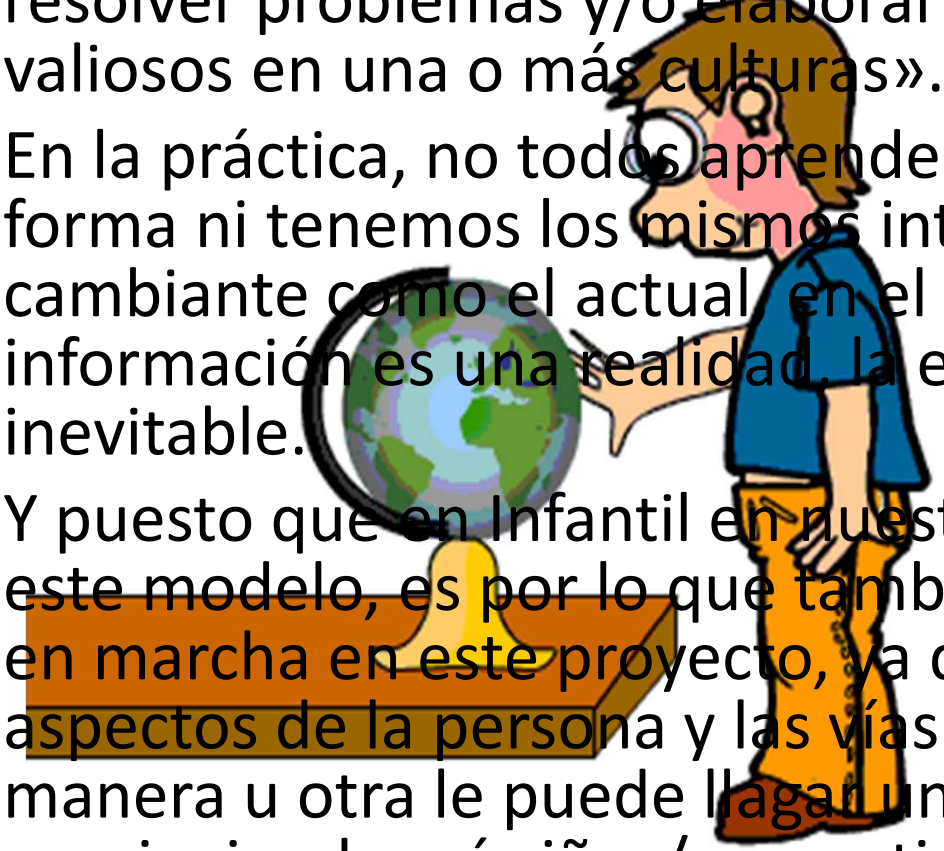


Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

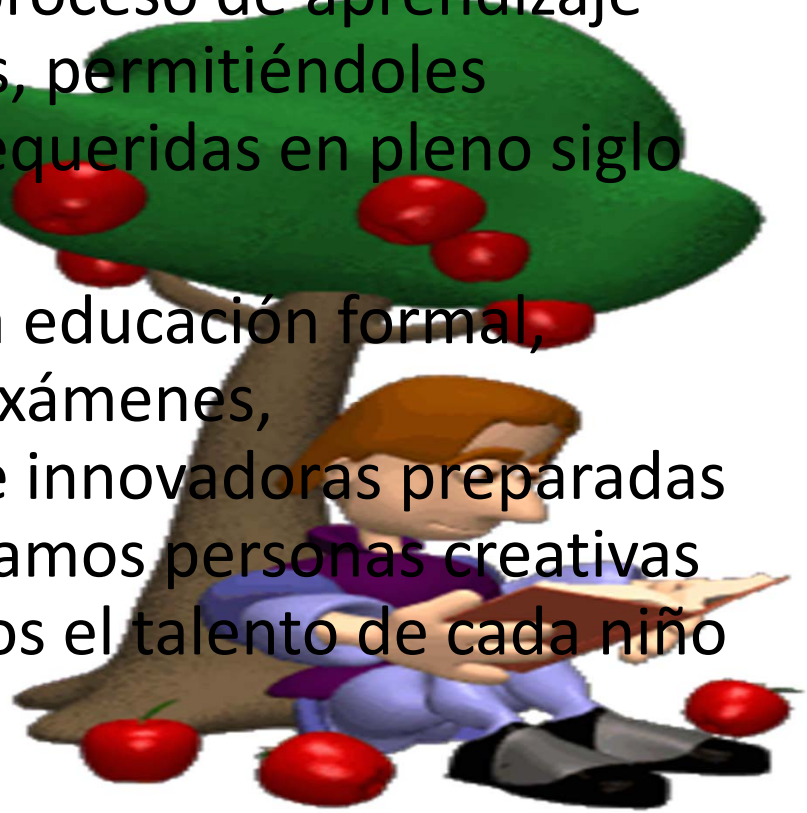
- Así como tener en cuenta en nuestro alumnado las diferencias, a través de nuestra metodología basada en el desarrollo de las inteligencias múltiples.

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

- Por lo tanto, seguiremos la filosofía de Gardner quien definió la inteligencia como la «capacidad mental de resolver problemas y/o elaborar productos que sean valiosos en una o más culturas».
- En la práctica, no todos aprendemos de la misma forma ni tenemos los mismos intereses y en un mundo cambiante como el actual, en el que la diversidad de información es una realidad, la elección resulta inevitable.
- Y puesto que en Infantil en nuestro centro seguimos este modelo, es por lo que también decidimos ponerlo en marcha en este proyecto, ya que abarca todos los aspectos de la persona y las vías por las que de una manera u otra le puede llegar una misma información, consiguiendo así niños/as creativos y con una visión bastante más amplia de la realidad.



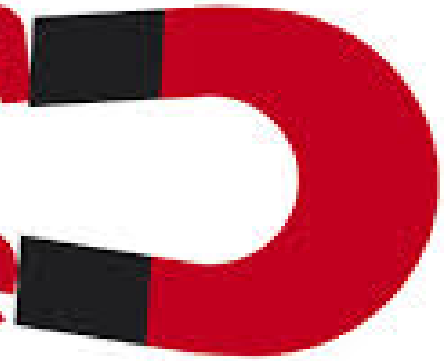
- En este nuevo marco educativo es imprescindible obtener información sobre cómo aprende el alumno y cuáles son sus fortalezas e intereses para así poder utilizar todos los recursos pedagógicos disponibles. Nosotras como maestras dejar de ser meras transmisoras de conocimientos y convertirnos en una guía que acompaña el proceso de aprendizaje real de nuestros alumnos/as, permitiéndoles adquirir las competencias requeridas en pleno siglo XXI.
- Richard Gerver lo explica "la educación formal, clásica, basada en superar exámenes, no crea personas creativas e innovadoras preparadas para el futuro", así que: hagamos personas creativas y competentes. Descubramos el talento de cada niño y niña.



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

6.EXPERERIENCIAS

La ciencia me atrae



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD 1

- MATERIALES

MAGNETICOS NO MAGNETICOS

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD: EXPERIMENTACIÓN DE MATERIALES MAGNÉTICOS Y NO MAGNÉTICOS.

OBJETIVO:

1. Motivar a los alumnos hacia el conocimiento de la ciencia,
2. Iniciar a los alumnos en un lenguaje científico.
3. Ser capaces de clasificar materiales magnéticos y no magnéticos a través de sus propias investigaciones.

DESARROLLO:

1º. MOTIVACIÓN: Repartimos un imán a los alumnos y alumnas, oculto en cinta adhesiva, y les dejamos que experimenten libremente en el aula y que observen que ocurre cuando lo acercamos a diferentes objetos. Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario

2º. HIPÓTESIS: Los alumnos y alumnas expresarán sus ideas de su investigación, matizando y recogiendo aquellas palabras nuevas referidas al tema.

3º. EXPERIMENTACIÓN: Colocamos en las mesas diferentes objetos de diferentes materiales y con el imán vamos acercándolo a cada objeto. Preguntamos: ¿Qué pasa cuando lo acercamos a estos objetos? ¿Por qué creéis que algunos objetos se atraen? ¿Por qué otros objetos no se atraen? Recogemos sus opiniones y clasificamos los objetos en no magnéticos y magnéticos directamente con los objetos y gráficamente .

PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:

1. ¿Qué pasa cuando acercamos un imán a los objetos de la clase: silla, mesa, juguetes, pared, ventana?
2. ¿Por qué creéis que algunos objetos se atraen? ¿Por qué otros objetos no se atraen?
3. ¿Que hay dentro del imán para que se atraigan a estos objetos?

REGISTRO DE CONCLUSIONES:	* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.
1. los imanes son de hierro y los objetos que se atraen son de metal, de hierro, y los que no se atraen son de madera, de papel, tela. 2. Usamos el lenguaje apropiado: MAGNÉTICOS ,NO MAGNÉTICOS, ATRAEN,	

EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA: Recogemos las expresiones de los niños y niñas gráficamente y manipulativamente.

BUSCANDO DONDE ATRAE

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

OBJETOS QUE NO SON ATRAÍDOS

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA EXPERIENCIA

MATERIALES	
MAGNÉTICOS	NO MAGNETICOS

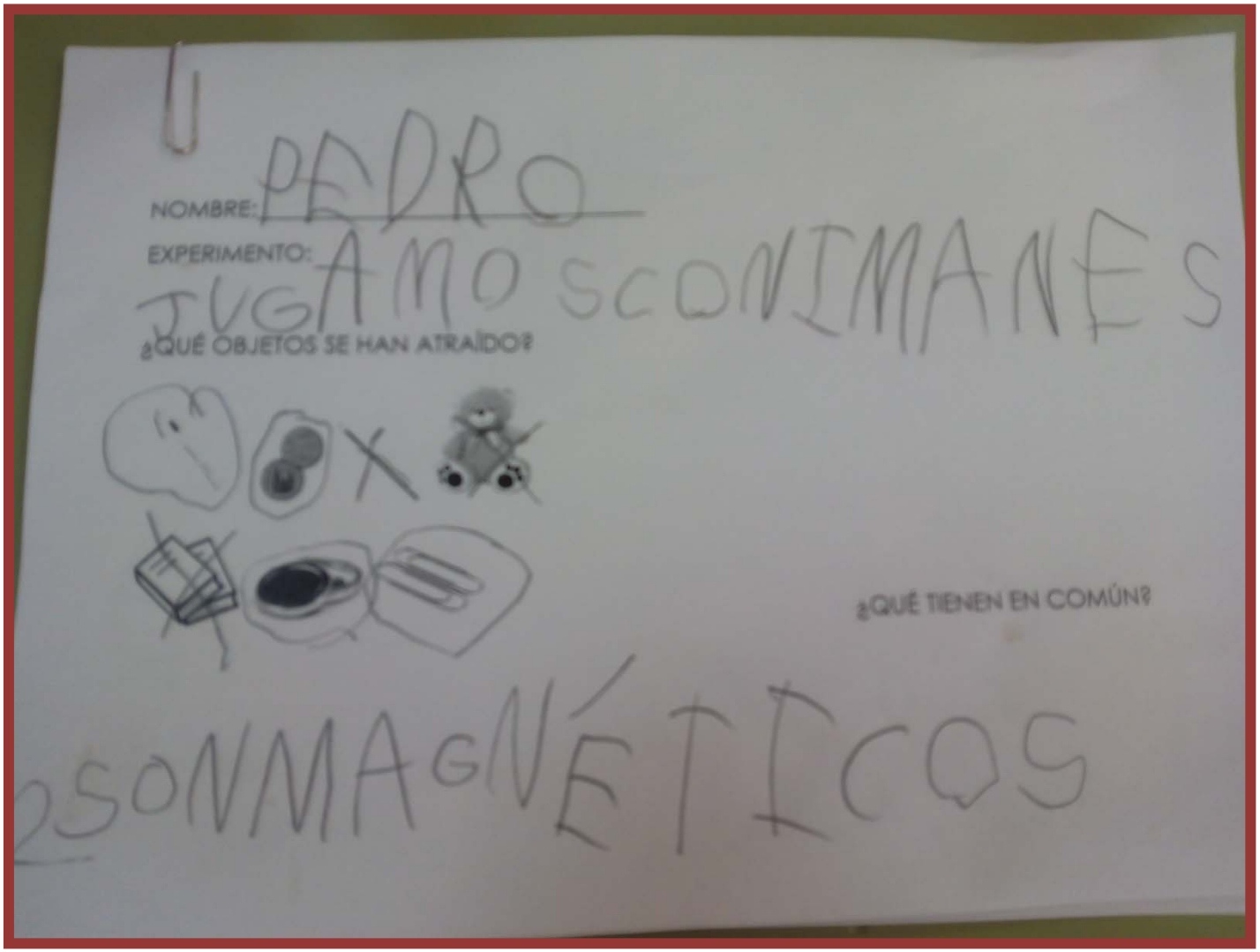
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

PICAMOS Y CLASIFICAMOS

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA EXPERIENCIA



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

CLASIFICAMOS MATERIALES

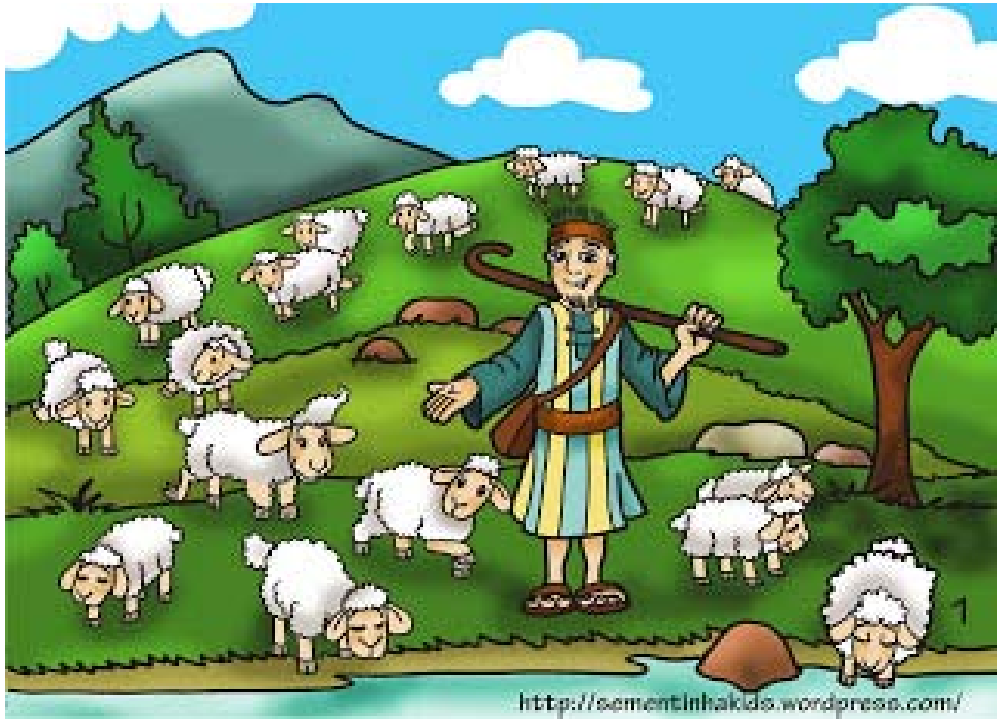
NINGÚN NIÑO SE EQUIVOCÓ!!

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD 2

- PELÍCULA

LOS PASTORES DE MAGNESIA



ACTIVIDAD: PELÍCULA " LOS PASTORES DE MAGNESIA" BASADA EN LA HISTORIA DE PLINIO EL VIEJO.

OBJETIVO:

1. Tomar contacto divertido con un fenómeno de la Naturaleza que nuestros ojos no pueden ver, pero percibimos y vemos sus consecuencias y efectos. Estos fenómenos de la Naturaleza pueden ser maravillosos de descubrir, creando en el alumnado una actitud positiva y activa hacia ellos y su estudio.
2. Involucrar, a partir de esta película a las familias, en nuestro Proyecto y en el mundo Científico.
3. Reconocer algunos personajes y científicos importantes en nuestra historia, como Plinio El Viejo.

DESARROLLO:

1º. PREVIAS AL VISIONADO: Mostramos la portada, el título de la película y la foto de Plinio el Viejo. Los alumnos y alumnas expresarán sus ideas de lo que piensan que irá la misma. Buscamos información en casa sobre este personaje (recomendar un par de frases en Infantil).

2º. VEMOS LA PELÍCULA, si es necesario, dos veces, pues es corta. Invitamos a los padres a la hora de la salida a verla e invitarles a participar en un teatrillos sobre la misma.

3º. DESPUÉS DEL VISIONADO. Diálogo sobre la historia:¿ Qué ha pasado?, ¿quiénes son los personajes?, ¿dónde están?, ¿qué les ha pasado?, ¿ cómo se resuelve?; su opinión o explicación sobre la historia…Podemos improvisar su representación o la de una parte que más le haya gustado.

Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica de la historia.

Ayudar a los padres y madres voluntarios en la representación de la historia a organizarse.(se representará la próxima semana para todo el alumnado de infantil)

PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:

1. ¿Qué ha pasado con los objetos de los pastores (bastones, sandalias, esquilas de las ovejas, etc.)?
2. ¿ Era magia lo que ocurría o qué explicas las pastoras a Magnes?¿Qué tenían las rocas?¿ Y los objetos?
3. ¿ Qué idea se le ocurre a Magnes para utilizar trocitos de las rocas?

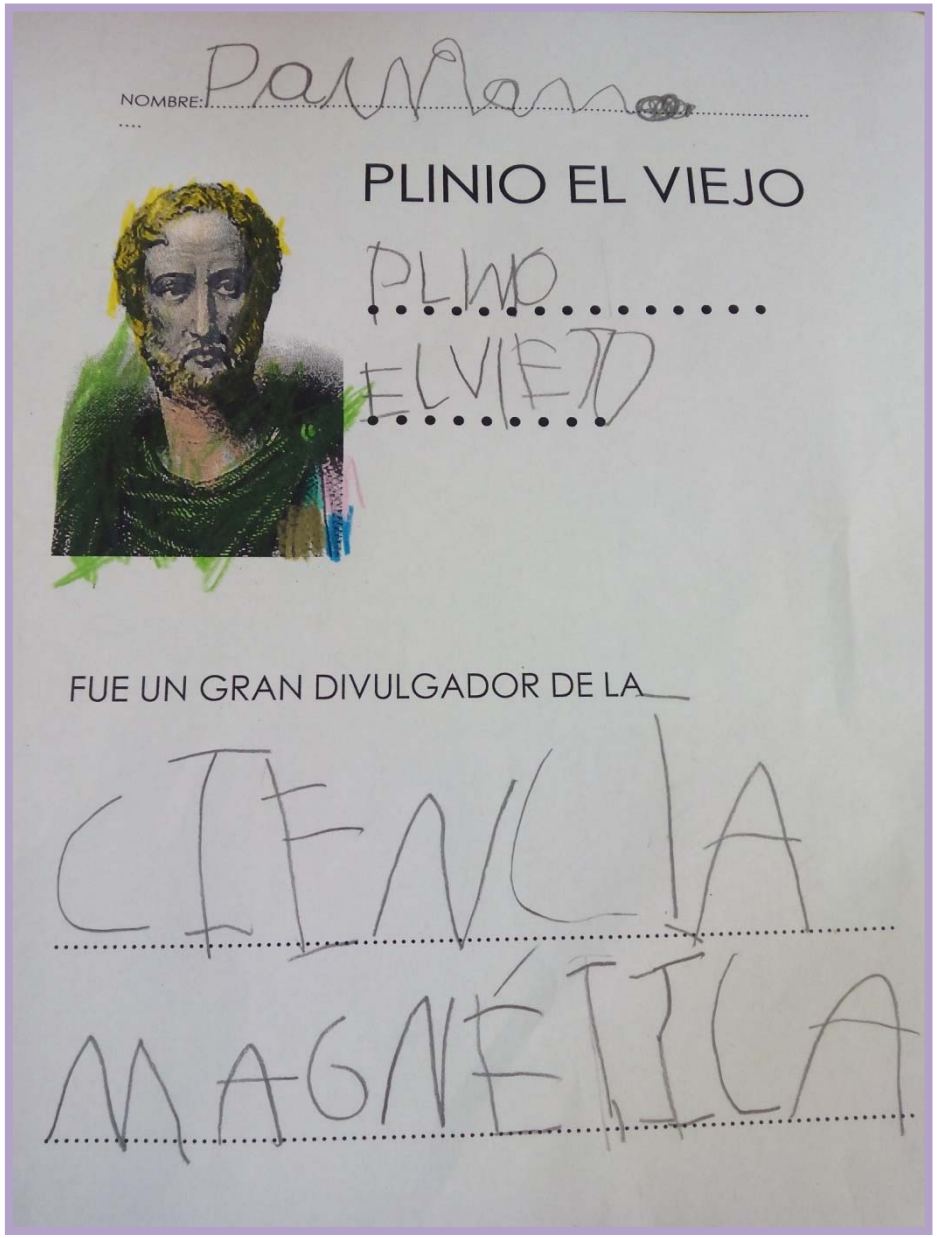
REGISTRO DE CONCLUSIONES:	* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.
1. Las rocas eran imanes(magnetitas) y los objetos que se atraían eran o tenían hierro(los bastones, las púas que llevan en las sandalias, las esquilas de las ovejas…) Son ferromagnéticos. 2. Ponemos el nombre a correcto a las cosas MAGNETITA, MAGNETISMO Y OBJETOS MAGNÉTICOS O FERROMAGNÉTICOS.	

EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA: Recogemos las expresiones de los niños y niñas

VISIONADO DEL CUENTO

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



CONOCEMOS LA BIOGRAFÍA DE PLINIO EL VIEJO

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

LAS FAMILIAS TAMBIEN HAN PARTICIPADO

REPRESENTACIÓN DE LA OBRA: MAGNES

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD 3

- LA FUERZA DE LOS IMANES

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD: FUERZA DE UN IMÁN: MAGNETISMO INDUCIDO

OBJETIVO:

1. Observar a través de experimentos sencillos fenómenos como el paso del magnetismo o inducción de un objeto a otro.
2. Manipular objetos cercanos y con determinadas características que ayuden a la reflexión.
3. Conocer las características de los imanes y en concreto el magnetismo inducido: la propiedad por la que el campo magnético se trasfiere a los objetos que son atraídos por el imán y éste a su vez lo trasfiere a otro, ….

DESARROLLO:

1º-- .Se presenta a los niños/as una fila de clips todos ellos atraídos por un solo imán, Preguntamos por qué ocurrirá esto, pensamos si ocurrirá con otros objetos que no son atraídos por el imán.(Plantean sus hipótesis),,.

2º--. Una vez que lo han observado les pedimos que lo hagan ellos, les vamos sugiriendo posibles variaciones si no se les ocurre a ellos: ¿Y si quitamos el primer clip que pusimos? ¿Y si lo hacemos con llaves? ¿Y con monedas?

3º--Reflexionamos sobre lo que han visto y comprobado .¿Cómo se mantienen unidos los clips, llaves,…que a su vez son atraídos por un imán?. ¿Es imprescindible que intervenga el imán en un primer momento para que ocurra esto? , Y si separamos el clip más cercano al imán,¿ qué ocurre con los demás?; y si separamos el penúltimo clip, ¿qué ocurre con los demás?

4º-- Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica: dibujo de lo experimentado.

PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:

1 .¿Cómo se mantienen unidos los clips, llaves,…que a su vez son atraídos por un imán? .¿Qué tiene el imán que trasmite su poder a los clips?

2. ¿Es imprescindible que intervenga el imán en un primer momento para que ocurra esto? .

3. Y si separamos el clip más cercano al imán,¿ qué ocurre con los demás?; y si separamos el penúltimo clip, ¿qué ocurre con los demás?

4. ¿Qué tienen los clips, llaves, monedas… para que sean atraídos por el imán? ¿ y para que uno atraiga al siguiente y éste a su vez al siguiente….?

REGISTRO DE CONCLUSIONES:

1—El imán es el que hace que todos los clips se mantengan unidos en una fila.

2—El imán trasmite su poder a un clip, éste al siguiente, …

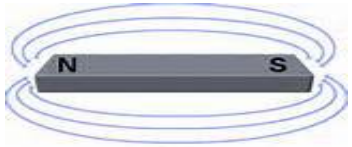
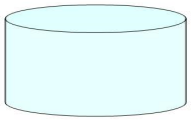
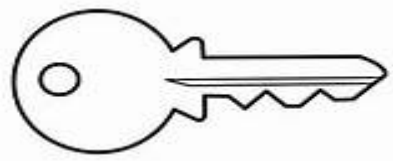
3—Si se interrumpe el contacto entre el imán y el resto de objetos ya no son capaces de traer.

4—Los objetos ferromagnéticos (clip, llaves, monedas,…) son capaces de actuar como si fueran imanes en contacto con otro imán.

* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS Y , POR ÚLTIMO, RECOGEMOS EN EL MURAL CON LSA FOTOS Y DIBUJOS LA CONCLUSIÓN GENERAL.

EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA: Recogemos las expresiones de los niños/as gráficamente y les pedimos que representen

FUERZA DE UN IMÁN---PESO QUE SOPORTA CADA TIPO DE IMÁN

Nº OBJETOS FERROMAGNÉTICOS			
			

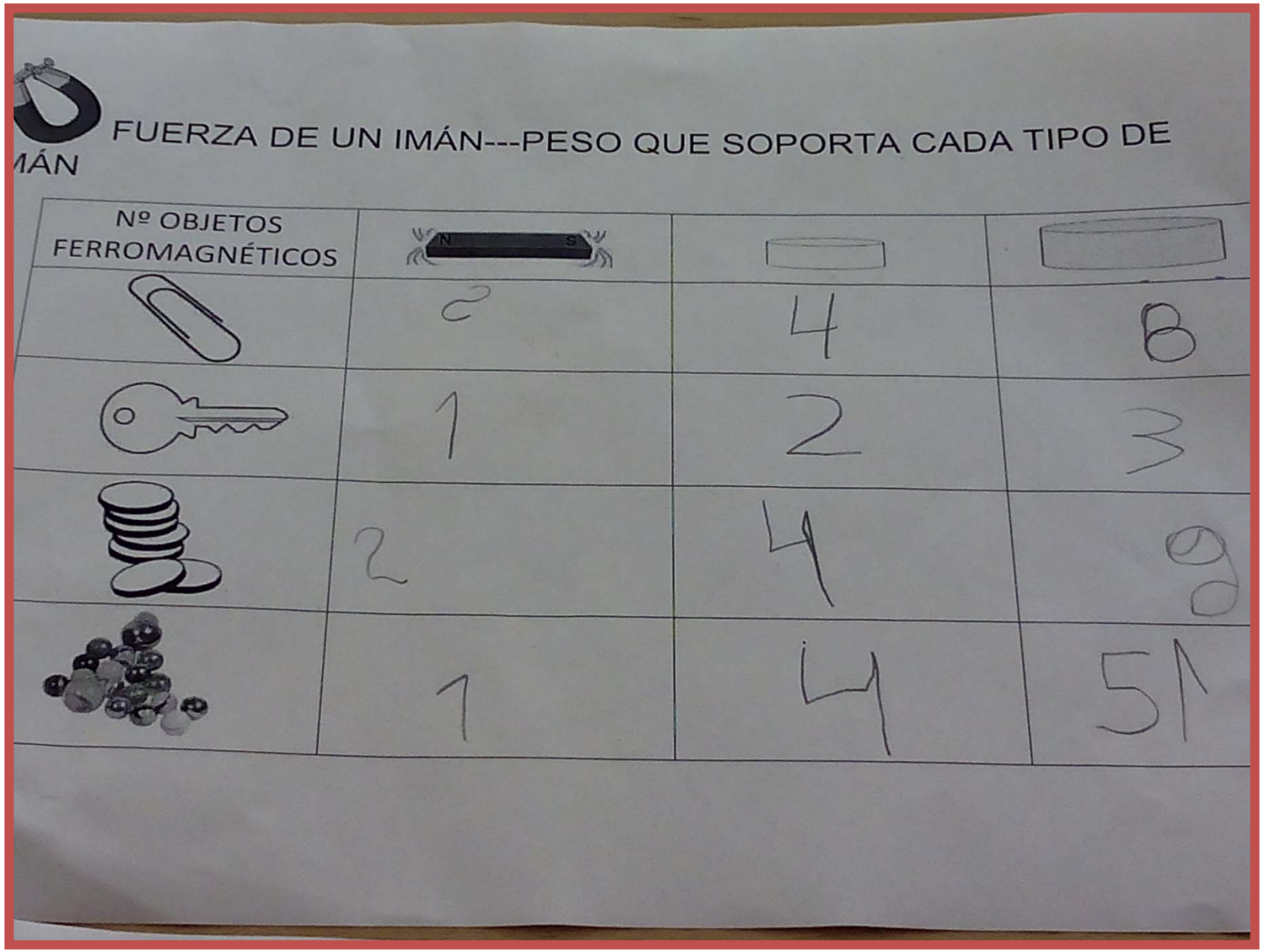
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

FICHA PARA REGISTRAR LA FUERZA DE UN IMÁN

LA FUERZA DEL IMÁN PUEDE ATRAVESAR……					
HIPÓTESIS	VOTACIÓN	Nº DE VOTOS		COMPROBACIÓN	
				SI	NO

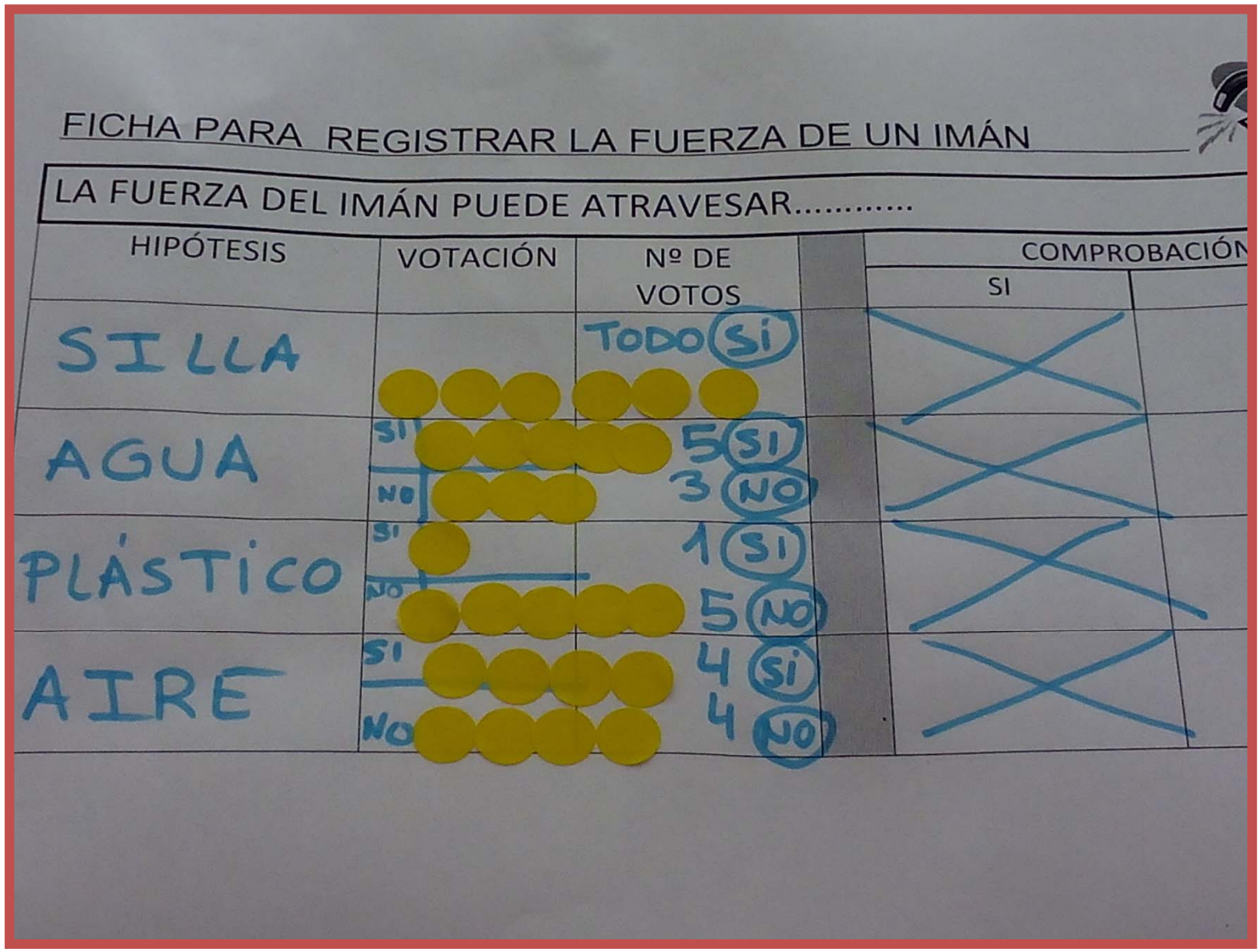
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA EXPERIENCIA



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRAFICA DE LA EXPERIENCIA



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

VIDEO 3

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD 4

ATRACCIÓN ENTRE IMANES

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD: FUERZA DEL IMÁN.

OBJETIVO:

1. Descubrir a través de experimentos sencillos la explicación a algunos fenómenos frecuentes de la vida cotidiana.
2. Enseñar ciencia a partir de los conocimientos y sugerencias de aplicación en el aula.
3. Conocer cuál es la fuerza de un imán y cómo aumenta o disminuye.

DESARROLLO:

Vamos a conocer la fuerza que tiene un imán y para ello hemos construido con cartulinas un circuito. Este circuito lo ponemos sobre la mesa y sobre él colocamos un imán. A continuación, debajo de la mesa colocaremos otro imán con bastante fuerza que hará que el imán de arriba circule sobre la vía de nuestro circuito.

También podremos poner sobre el circuito material magnético de poco peso como clips, chapas, monedas, etc. Y materiales más pesados para ver si la fuerza del imán puede moverlos. Con estas actividades iremos incluyendo variantes y observando los resultados como por ejemplo: si ponemos más cartulinas o libros sobre el circuito la fuerza del imán que hay debajo de la mesa se pierde.

Por último, vamos a reflexionar por qué los imanes que colocamos en una nevera pueden sujetar notas, fotografías, etc. Y como estos pueden perder su fuerza si son demasiados pequeños o el material a sujetar muy gordo.

PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:

1. ¿Por qué se mueve el imán de arriba?
2. ¿Por qué se mueven los materiales magnéticos que hemos colocado en el circuito? ¿Cuáles se mueven mejor y cuáles parece que les cuesta u poco más? ¿A qué se debe?
3. ¿Cómo podemos quitar fuerza a los imanes?
4. ¿Cómo podemos aumentar la fuerza de los imanes?

REGISTRO DE CONCLUSIONES:

1. El imán del circuito se mueve porque se atrae con el imán que hay debajo de la mesa y por lo tanto es capaz de atravesar material no magnético.
2. Los materiales magnéticos del circuito también son atraídos por el imán de abajo y se mueven más rápido los pequeños porque pesan menos y el imán es fuerte.
3. Cuánto más material pongamos entre los imanes, más se alejan y menor es su poder de atracción.
4. Si por el contrario unimos uno o dos imanes aumentamos su poder magnético.

* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS/AS Y LAS PLASMAMOS EN UN MAPA CONCEPTUAL CON FORMA DE MURAL, INCLUYENDO FOTOS Y DIBUJOS DE LA EXPERIENCIA.

EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA: Recogemos las expresiones de los niños y niñas.

EXPERIENCIA:

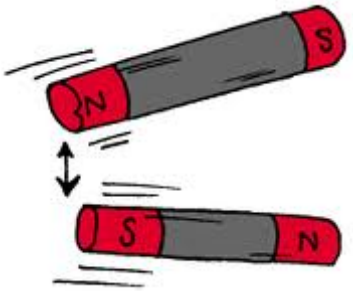
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

LA FUERZA DEL IMÁN TRASPASA MI MANO!!!!!!!!!

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD 5



- EXPERIENCIA CON DOS IMANES

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD: EXPERIENCIA CON DOS IMANES

OBJETIVO:

1. Conocer el comportamiento de un imán frente a otro.
2. Descubrir las leyes del Magnetismo.
3. Descubrir la fuerza de repulsión y atracción.

DESARROLLO:

1º. PREVIAS A LA EXPERIENCIA: Enseñamos dos imanes y preguntamos qué pasará si los juntamos, (PLANTEAMOS HIPÓTESIS)

2º. EXPERIMENTAMOS: Por equipos damos muchos imanes y dejamos que interactúen para que vayan COMPROBANDO sus HIPÓTESIS y vayan sacando CONCLUSIONES

3º. DESPUÉS DE LA EXPERIENCIA. Diálogo sobre lo que ha pasado: ¿ Qué ha pasado?, ¿qué pasa en los extremos?, ¿qué ha pasado con los extremos que son del mismo color?, ¿qué pasa si juntamos dos colores diferentes?
Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica del experimento.

PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:

1. ¿Qué pasa si juntamos dos imanes?
2. ¿Qué pasa en los extremos?, ¿ son los dos extremos iguales?
3. ¿Sentís la fuerza?
4. ¿Qué pasa si se juntan dos colores (polos) del mismo color? , ¿y si juntamos los colores (polos) distintos?
5. ¿Qué habrá dentro del imán?

REGISTRO DE CONCLUSIONES:	* RECOGEMOS CONCLUSIONES DE LOS ALUMNOS Y ALUMNAS EN LA PIZARRA Y DE FORMA GRÁFICA MEDIANTE UNA FICHA.
1.Se han pegado (atraído) 2.Por los lados del mismo color no se atraen (se mueven) 3.El lado azul con otro azul no pega (atrae) 4. El color rojo y azul del imán se atraen	

EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA: Realizamos una sesión de Psicomotricidad, donde los niños/as irán disfrazados con una bolsa azul unos y otros con una bolsa roja e irán acercándose o repeliéndose en función de los polos.

EXPERIENCIAS DE CLASE

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

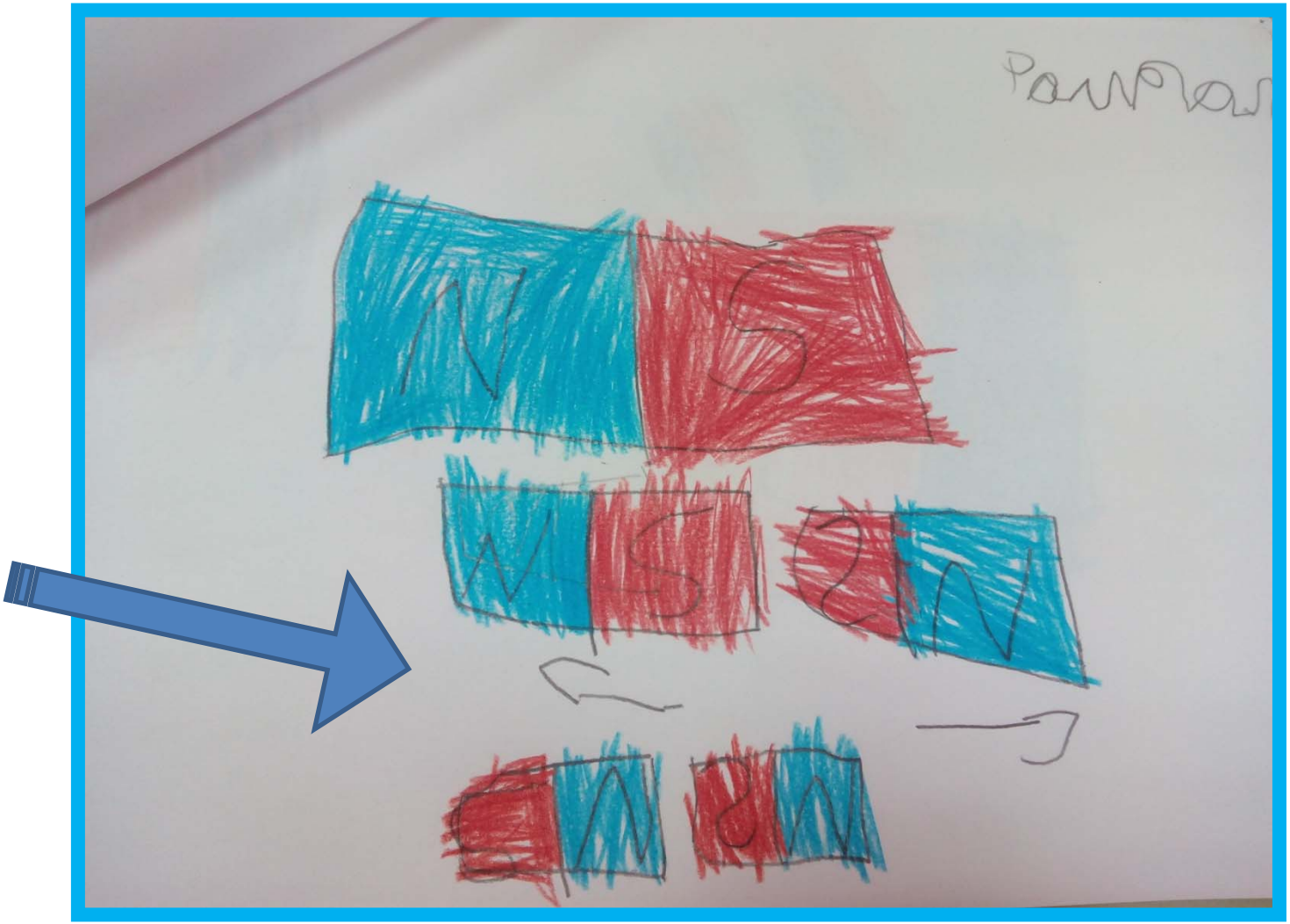
REPRESENTAMOS LA ATRACCIÓN

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

CUANDO PARA LA MÚSICA NOS ATRAEMOS

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

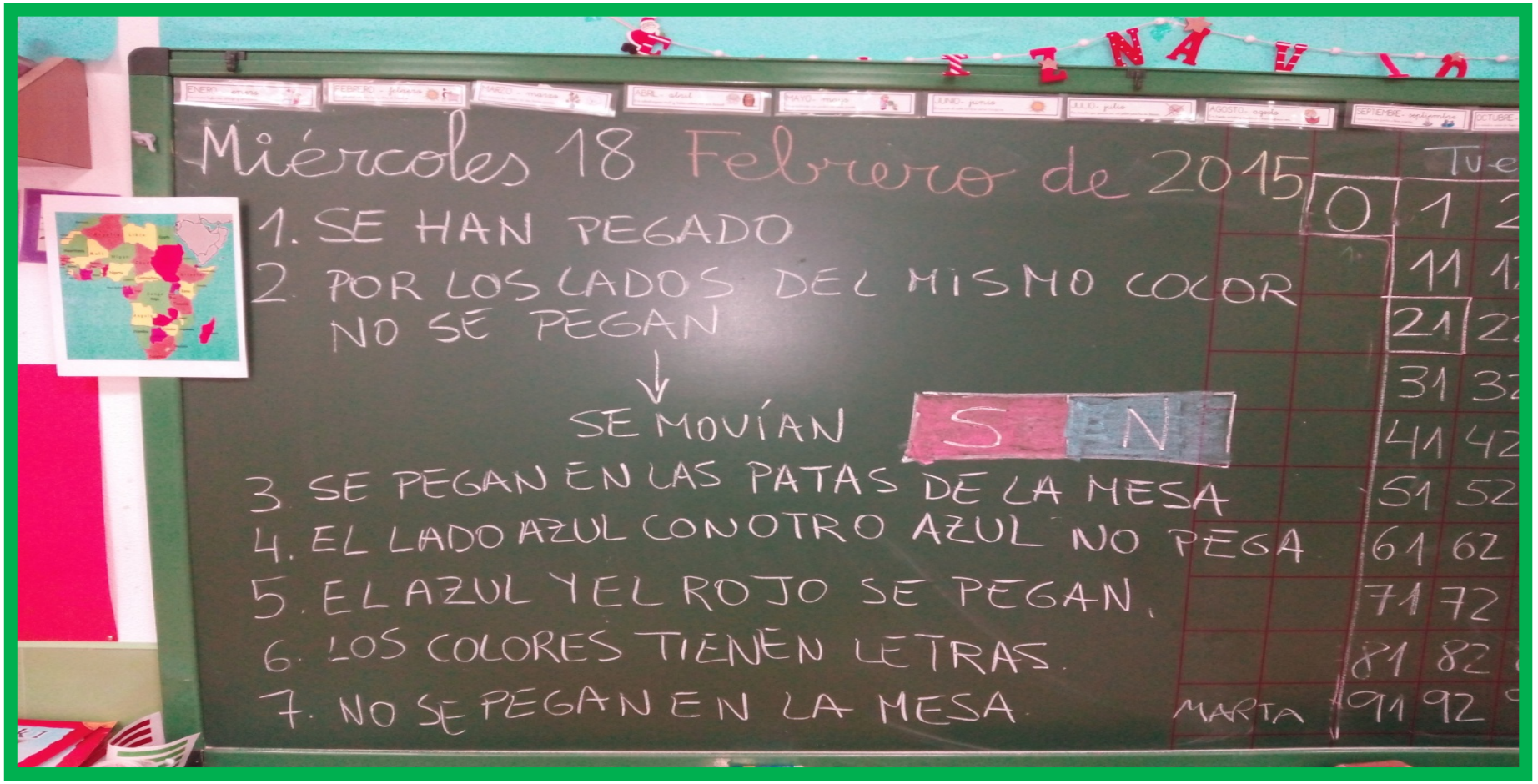
REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS POLOS



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

CONCLUSIONES DESPÚES DE EXPERIMENTAR

CON DOS IMANES



Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

JUGAMOS A COMPROBAR QUÉ OBJETOS ERAN ATRAÍDOS POR EL IMÁN

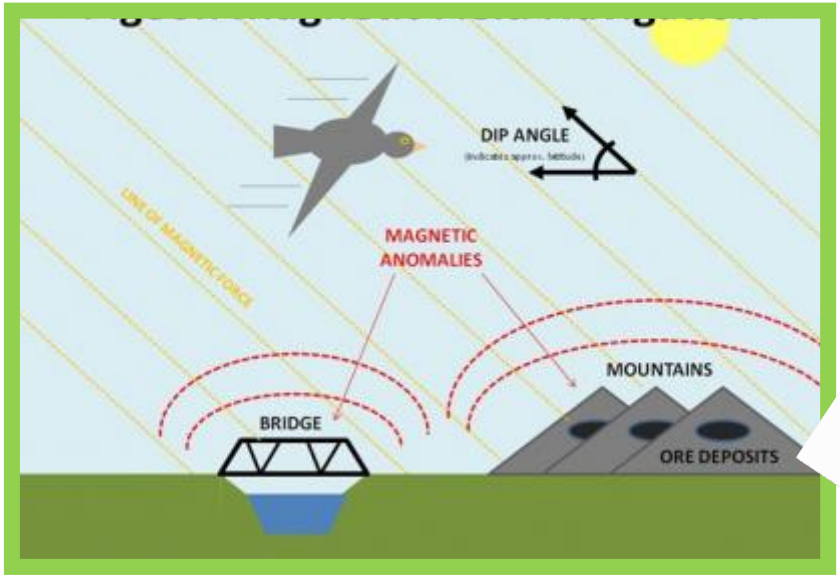
Y A CUÁLES NO

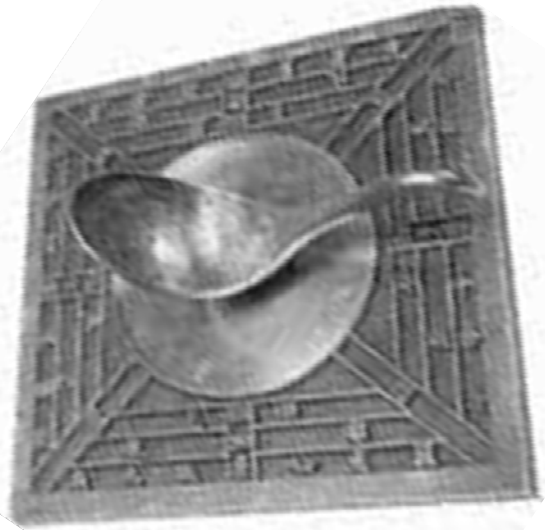
VIDEO 5 Y 6

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD 6

LA BRUJULA CHINA





Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

ACTIVIDAD: EXPERIENCIA: LA BRÚJULA CHINA

OBJETIVO:

1. Dirigir al alumnado a la reflexión y/o descubrimiento del campo magnético de la Tierra, tomando contacto divertido con un fenómeno de la Naturaleza que nuestros ojos no pueden ver, pero percibimos y vemos sus consecuencias y efectos.
2. Experimentar, hacer reflexiones y expresar sus pensamientos sobre el comportamiento de las brújulas.
3. Reconocer algunos personajes y científicos importantes en nuestra historia, como Pedro Peregrino y la construcción de "su terrela".

DESARROLLO:

1º. Sobre una superficie que favorezca el libre movimiento (por ejemplo, un CD), situamos una cuchara a la que pegamos un imán.La hacemos girar y comprobamos que siempre señala al mismo punto (Es recomendable, hacerlo primero en gran grupo para que los alumnos/as observen que hay que hacerlo con cuidado y dejarla moverse sin obstáculo. Después pueden hacerlo ellos).
2º. Preguntas sobre la razón de que apunte siempre al mismo punto. Recogemos sus respuestas.
3º. Es difícil que nuestro alumnado conozca el campo magnético terrestre…Vamos a darle unas brújulas, a ver si saben lo que son, seguro que alguien conoce, al menos su nombre y pensar para qué se utilizan.
4º. Mostrarle la "**terrela**", que a modo de imitación de **Pedro Peregrino**, hemos preparado con una gran bola de corcho o plastilina y un imán dentro. Vamos a ver cómo razonan ahora.(Hay que recordar los conocimientos previos sobre los imanes, su propiedad de atraerse o repelerse)
5º. Buscamos en casa información sobre las brújulas y sobre Pedro Peregrino (recomendar un par de frases en Infantil).
6º. Podemos utilizar, como curiosidad para ellos, el comportamiento de algunos animales que utilizan el campo magnético terrestre para orientarse, mediante un breve documental sobre aves migratorias u otros animales.
* Palabras nuevas (cuaderno de vocabulario). Expresión gráfica de la experiencia.

PREGUNTAS CLAVE PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN:

1. ¿Qué le pasa a la cuchara que siempre se orienta hacia el mismo punto? ¿Qué puede haber en el aire, agua, tierra…que haga que se comporte así?
2. Según sus posibilidades, les damos unas brújulas. Vamos a comparar la cuchara con esta cosa(brújula) que tengo aquí, ¿sabéis cómo se llama, para que se usa, quién habéis visto utilizarla alguna vez…?
3. ¿ Qué tendrá que ver esta tierra que tengo aquí(mostramos nuestra "terrela" con todo esto?

REGISTRO DE CONCLUSIONES:

1. La Tierra es como un gran imán que se comporta con la cuchara o con las brújulas como dos imanes.
2. El concepto de campo magnético de la Tierra no es el del campo geográfico (intuitivamente, es difícil para 4 años)
3. Un científico, Pedro Peregrino, trató de explicarlo hace muchos años, por medio de la construcción de una "terrela".

EXPRESIÓN CORPORAL Y GRÁFICA: Recogemos las expresiones de los niños y niñas.

BRÚJULA CHINA

TERRELA

(PEDRO PEREGRINO)

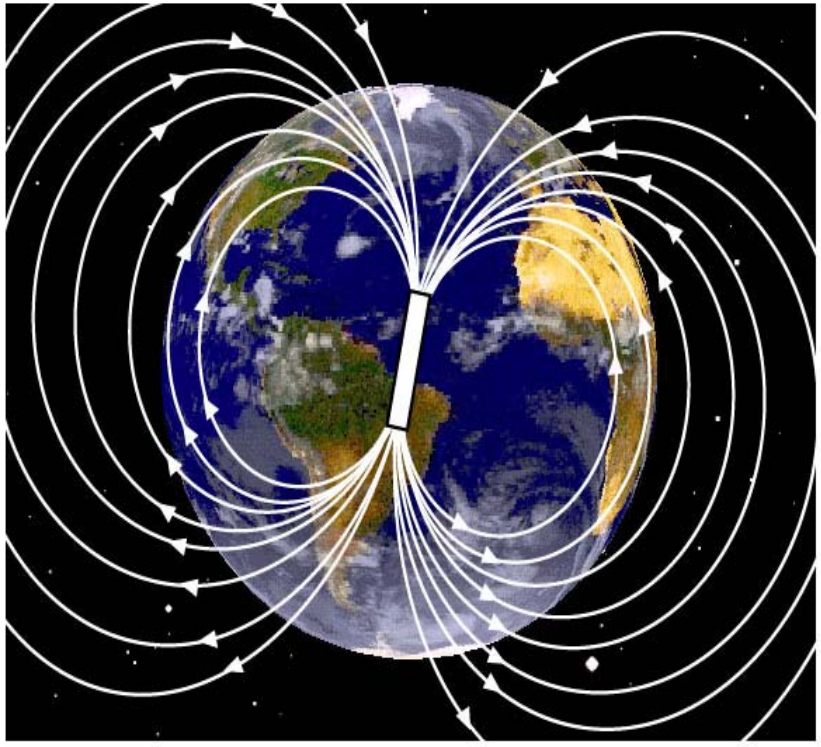
VIDEO 7

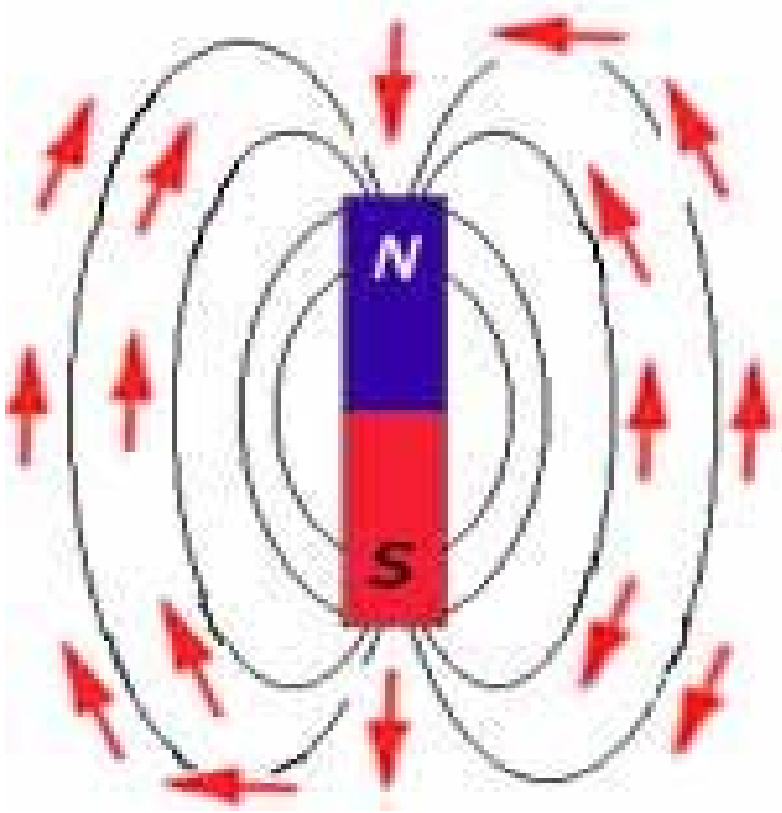
Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

El magnetismo terrestre lo descubrió

.....





Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

La tierra es como un gran imán que tiene un polo norte magnético y un polo sur magnético y para orientarnos utilizamos la.....

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

Algunos animales tienen magnetita en su cerebro y pueden orientarse sin brújula como:

………………………………………… ……………………………………

……………………………………… …………………………………………

REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Magnetismo en el Aula. CEIP El Recuerdo. San Javier. Murcia.
Autoras: PILAR MARÍN GONZÁLEZ / Mº DOLORES GRIÑAN MONTEALEGRE / EVA Mª LÓPEZ SALAZAR / GEMA GÁMEZ CABEZAS / DOLORES BONILLA CORZO
Ciencia en el Aula / EL CSIC EN LA ESCUELA. Publicado Agosto de 2015. http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/magnetismo/experiencias/e1.htm

7.EVALUACIÓN DE LA EXPERIENCIA

- En todo momento las actividades han sido experienciales y han tenido en cuenta el principio de actividad.
- Se han planteado hipótesis y se han comprobado, y orientado con preguntas y reformulando las mismas para que lleguen por sí sólos a las conclusiones o soluciones para dar así explicaciones a lo que habíamos experimentado.
- Ha resultado bastante motivador y se han iniciado en el uso del método científico, así como el vocabulario correcto.
- Han llevado sus inquietudes a sus familias e incluso han contagiado de tal manera, que éstas han participado de forma activa en el proyecto.
- Se puede trabajar ciencia de una manera divertida.
- No podemos frenar la curiosidad de los niños.
- Hacerles partícipes de que forman un grupo y de que juntos pueden llegar a realizar cosas importantes, como miembros de una comunidad.

8.CONCLUSIONES FINALES DEL PROYECTO

- Una vez finalizado el proyecto hemos llegado a estas conclusiones:
- A los niños/as les ha gustado bastante convertirse en investigadores, y plantear hipótesis que con la experiencia han comprobado si eran o no ciertas.
- A raíz de las investigaciones han adquirido los objetivos propuestos.
- Hemos sido conscientes así como las familias de que la ciencia está al alcance de todos.
- Han descubierto el modelo científico.
- Hemos disfrutado de la experiencia enormemente y se ha incrementado al capacidad de motivación de los niños/as.

9. REFLEXIÓN

- **“NUNCA CONSIDERES EL ESTUDIO COMO UNA OBLIGACIÓN, SINO COMO UNA OPORTUNIDAD PARA PENETRAR EN EL BELLO Y MARAVILLOSO MUNDO DEL SABER”**

(ALBERT EINSTEIN)

BIBLIOGRAFÍA

- Construcción de una brújula
- www.youtube.com/watch?v=cFots_wnThM
- Campo magnético terrestre
- www.youtube.com/watch?v=Ov7EWKk6MT8
- Orientación magnética de las palomas mensajeras y otros animales
- http://www.dailymotion.com/video/xhnn7k_magnetita-orientacion-magnetica-de-las-palomas-mensajeras_school
- http://www.csicenlaescuela.csic.es/

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkLVVOLXZHbkU0c0E/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkOWFQdkNnRTJTMG8/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkblhsTzJjeFA2Ujg/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkcEJzWGdnNE14Z28/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkUHRLOE5iN3FKTmM/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkODdSeFFjZmtxOXc/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkNUdiaFhFaS1CTU0/view?usp=sharing

https://drive.google.com/file/d/0B30bWppatgvkNlhjUTRXdFAwM00/view?usp=sharing