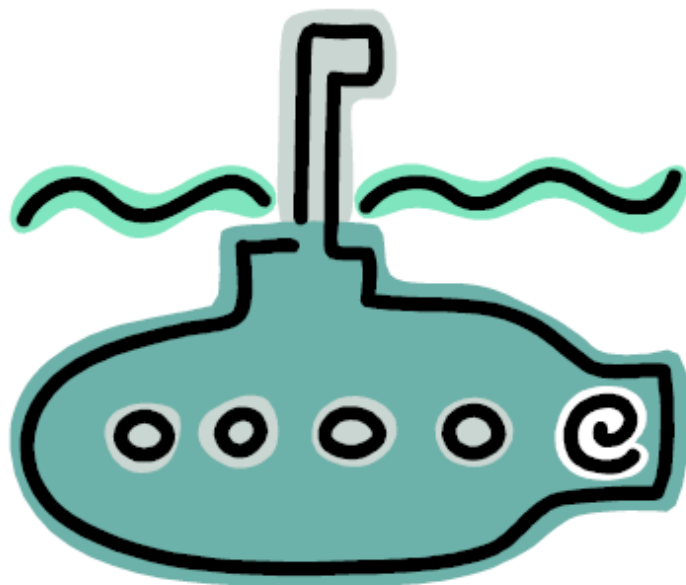


MECÁNICA: LA FLOTACIÓN

GRUPO DE TRABAJO

LA CIENCIA EN LA ESCUELA I

LA RIOJA



- PAULA GAROÑA FONTECHA

C.E.I.P. Nuestra Señora del Sagrario (Navarrete). 1º de Educación Infantil.

- TERESA GAROÑA FONTECHA

C.E.I.P. Gregoria Artacho (Cenicero). 1º de Educación Infantil.

- RAQUEL JIMÉNEZ ESTEBAN

C.E.I.P. Don Eladio del Campo (Murillo de Río Leza). 1º de Educación Infantil.

- ANA LASECA COSÍN

C.E.I.P. San Prudencio (Albeda de Iregua). 2º de Educación Infantil.

- REBECA LUEZAS ALONSO

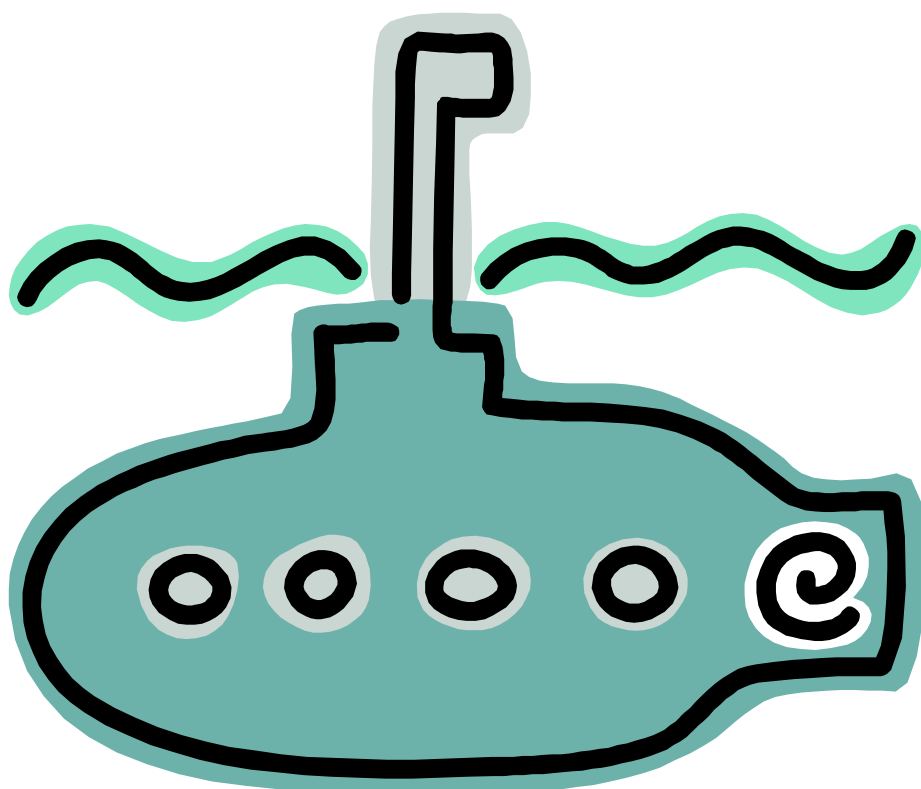
C.E.I.P. La Estación (Arnedo). 3º de Educación Infantil.

- BEATRIZ RUIZ DÍAZ

C.R.A. Moncalvillo (Nalda). 1º de Educación Infantil (Entrena).

GRUPO DE TRABAJO

LA CIENCIA EN LA ESCUELA I



PAULA GAROÑA FONTECHA

TERESA GAROÑA FONTECHA

RAQUEL JIMÉNEZ ESTEBAN

ANA LASECA COSÍN

REBECA LUEZAS ALONSO

BEATRIZ RUIZ DÍAZ

CURSO ACADÉMICO 2011 – 2012



LATA EQUILIBRISTA

OBJETIVOS

- Despertar en el alumnado la curiosidad y el interés hacia la investigación sobre la mecánica.
- Construir hipótesis, ideas y conceptos a través de la observación y manipulación de los diferentes materiales.
- Descubrir los conceptos de equilibrio y fuerza.

CONTENIDOS

- Fuerza.
- Equilibrio.

MATERIALES

- Latas de refresco vacías.
- Agua.
- Piedras.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Colocamos una paloma, hecha de cartulina, en un lugar de la clase durante el período del recreo, para cuando los niños-as lleguen manifiesten curiosidad y se despierte en ellos-as interés de saber qué le ocurre, cómo se sujeta en equilibrio.





MECÁNICA: LA FLOTACIÓN

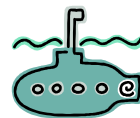
Les dejamos que la observen, la cojan, intenten colocarla, y después entablamos una conversación preguntando ¿Cómo se sostiene la paloma? ¿Qué parte de la paloma está tocando la mesa? ¿Qué ocurre en el pico de la paloma? ¿Qué hace para sujetarse? ¿Qué le ocurrirá si la tocamos?

Después presentamos la lectura de un cuento titulado “LA LATA EQUILIBRISTA”, que relata la historia de una lata que quiere trabajar en el circo como equilibrista.



Posteriormente, experimentamos con dos latas de refresco, una vacía y la otra con piedras o agua. Jugamos con ellas y las colocamos, primero verticalmente, y después inclinadas, observando qué les ocurre. A su vez, iremos registrando nuestras hipótesis y comprobando.





MECÁNICA: LA FLOTACIÓN

Observamos que ambas latas se sostienen cuando las colocamos verticalmente, pero no cuando las colocamos inclinadas. La lata vacía se cae, mientras que la que contiene piedras o agua se sostiene en equilibrio.



Para finalizar la sesión, cada niño-a realiza su paloma de cartulina, la pintan o decoran con rotulador, y así podrán jugar con ella.



FICHAS

Adrián
Explica mi experimento.

Puse en el patio
rapido piedras y las hemos metido
en una lata y se equilibraba

Que en el patio he cogido piedras y las hemos metido
en una lata

EXPERIMENTO:
LA LATA EQUILIBRISTA.

Dibuja a la lata sin equilibrio.

¿Cómo se comporta?

Se cae

Dibuja a la lata en equilibrio.

¿Por qué crees que pasa esto?

Porque la fuerza en la lata es mayor

¿Cómo se comporta?

no se cae

¿Por qué crees que pasa esto?

Porque la fuerza en la lata es menor



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Muestra curiosidad e interés hacía la investigación.
- Construye hipótesis, ideas y conceptos a través de la observación y manipulación de los diferentes materiales.
- Descubrir los conceptos de equilibrio y fuerza.

CONCLUSIÓN

Con el agua o las piedras lo que hacemos es bajar el centro de gravedad de la lata y eso la ayuda a mantenerse en equilibrio.

La paloma se sujeta por el pico que es dónde está situado el centro de gravedad, que no es más que el punto donde se juntan todas sus fuerzas. Por ello en el momento en qué tocamos un ala de la paloma ejercemos, una fuerza sobre ella que le hace perder el equilibrio.



MODELO ARISTOTÉLICO

OBJETIVOS

- Identificar el modelo Aristotélico de los cuatro elementos en los alumnos/as para, a partir de este, evolucionar a formas de pensamiento más abstracto.
- Representar las fuerzas a través de los vectores señalando la dirección y el sentido.

CONTENIDOS

- El modelo Aristotélico (intuitivo-teológico).
- El vector como símbolo para representar la fuerza en mecánica: identificación de dirección y sentido de un vector.

MATERIALES

- Pecera.
- Agua.
- Botella de agua.
- Pajita
- Canicas.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Necesitaremos una pecera con agua, unas canicas de mármol y una pajita de refresco.

En primer lugar dejaremos una canica en la superficie del agua. Observaremos que la canica atraviesa el agua y se deposita sobre el fondo.



MECÁNICA: LA FLOTACIÓN



A continuación verteremos un poco de agua por encima de la superficie de la pecera. Veremos que el agua se mueve a través del aire hasta alcanzar el agua de la pecera, donde se queda quieta.





Después, si tomamos la pajita de refresco y soplamos de manera que se produzcan burbujas de aire en el fondo de la pecera, veremos que éstas ascienden hasta la superficie, donde hay aire.





FICHAS

AIRE
AGUA
TIERRA

LA MECÁNICA

DIBUJO MIS EXPERIMENTOS CON LOS CUATRO ELEMENTOS:

AIRE
AGUA
TIERRA

Claudia

LA MECÁNICA

DIBUJO MIS EXPERIMENTOS CON LOS CUATRO ELEMENTOS:

Hemos visto que cuando echamos
cañas iban al fondo del agua

FUERZA DE LA TIERRA	FUERZA DEL AIRE



MECÁNICA: LA FLOTACIÓN



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identifica el modelo Aristotélico de los cuatro elementos.
- Representa las fuerzas a través de los vectores señalando la dirección y el sentido.
-

CONCLUSIÓN

El modelo de Aristóteles es teleológico. Cada uno de los cuatro elementos tiene un orden en su posición respecto del centro del universo. El orden es: tierra, agua, aire y fuego, siendo la tierra el que tiene su lugar más cerca del centro del universo y el fuego el que tiene el lugar más lejano. Cuando no se actúa sobre los cuerpos, éstos realizan movimientos naturales que tienden a ordenarse de la manera que hemos dicho anteriormente.



CONOCEMOS A ARQUÍMEDES

OBJETIVOS

- Conocer a Arquímedes y su teoría sobre la flotación de los cuerpos.

CONTENIDOS

- La flotación y variables que intervienen en la misma: material, fuerzas,...
- Principio de Arquímedes.

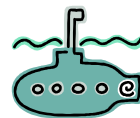
MATERIALES

- Botella de agua.
- Vectores.
- Canicas.
- Vaso.
- Globo.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Los niños investigan quién era Arquímedes.





MECÁNICA: LA FLOTACIÓN

A continuación realizamos un experimento para conceptualizar fuerza y empuje.



Y les dijimos “como habéis observado las burbujas de aire asciende en el agua, y las canicas se quedan en el fondo”.

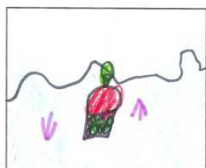
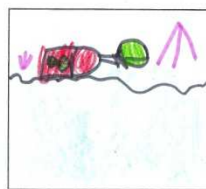
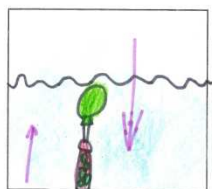


Entonces, ¿qué ocurrirá si unimos el globo con aire al vaso con canicas? Los niños se dieron cuenta que al introducir canicas al vaso aparece una fuerza sobre el globo que lo hace descender. Y cuando vamos quitando canicas aparece un empuje hacia arriba. Hasta que llega un momento que el peso es igual al empuje.





FICHAS



PESO Y EMPUJE



Dibuja y relaciona cada situación con las fuerzas que intervienen.

Echamos un concho en el agua.

¿Flota o se hunde?

Se hunde

Echamos canicas en el agua.

¿Flotan o se hunden?

Se hunden

Peso es mayor que empuje.



Peso y empuje son iguales.



Empuje es mayor que peso.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conoce a Arquímedes y su teoría sobre la flotación de los cuerpos.

CONCLUSIÓN

El principio de Arquímedes dice que todo cuerpo sumergido en el agua experimenta un empuje hacia arriba que es igual al peso del líquido que desaloja.



INVENTANDO UN SUBMARINO

OBJETIVOS

- Iniciarse en el concepto de flotación.
- Construir un submarino comprendiendo su funcionamiento.

CONTENIDOS

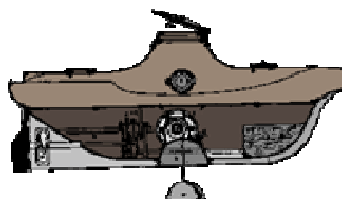
- La flotación y variables que intervienen en la misma: material, fuerzas,...
- Construcción de un de un submarino.

MATERIALES

- Botella de agua de 50 cl.
- Globo.
- Cinta adhesiva.
- Gaveta transparente llena de agua.
- Materiales que den peso a la botella como clavos.
- Tubo adecuado para soplar dentro de la botella.
- Jeringuilla para hinchar el globo.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

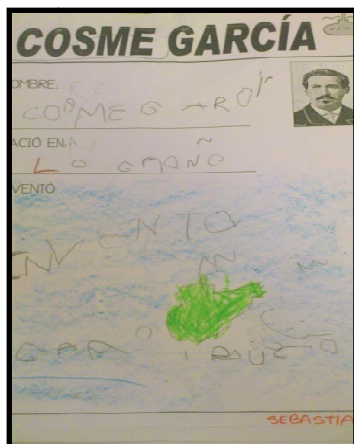
Motivamos con el cuento de COSME GARCÍA. En él se narran los pasos que éste dio hasta llegar a la invención del submarino.





MECÁNICA: LA FLOTACIÓN

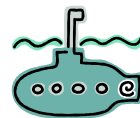
Tras el cuento, los niños completan una ficha bibliográfica.



La historia motiva a los niños hacia el mundo de los submarinos y les invita a hacer ellos un submarino con el que poder comprobar por ellos mismos como se puede hacer que un elemento suba y baje dentro del agua, luchando así con las fuerzas del peso y empuje.

Previamente al experimento recordamos cómo una botella de agua vacía flota por efecto del empuje y la llena de agua baja hasta el fondo del recipiente.





MECÁNICA: LA FLOTACIÓN

Finalmente, construimos un submarino con todos los materiales descritos y comprobamos que controlando el aire y el agua que hay dentro del mismo podemos hacer que suba y baje por el fondo.



Algunos no son capaces aun de predecir cómo puede flotar, pero si de exponer diferentes hipótesis exponen diferentes hipótesis.

Una vez explicado el funcionamiento, hay muchos niños que acaban comprendiendo cómo de lo que se trata es de una lucha entre el peso y el empuje.



Primero hacemos que la botella baje llenándola de agua, y después con la jeringuilla manejamos la flotación.



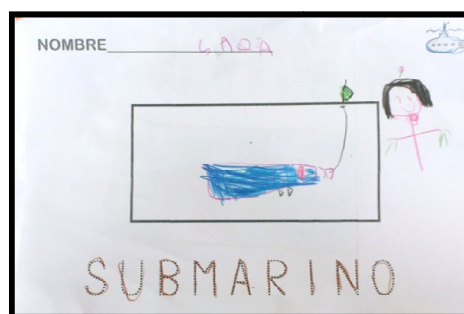
FICHAS

Durante el experimento los niños manifiestan distintas opiniones, así mismo reflejan lo experimentado en distintos dibujos.



REPRODUCCIÓN NIÑO DE 4 AÑOS

REPRODUCCIÓN NIÑO DE 3 AÑOS.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Comprende las variables que intervienen en el proceso de flotación.
- Es capaz de sectorizar las fuerzas que intervienen en la flotación.

CONCLUSIÓN

Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba que es igual al peso del líquido que desaloja.



UN BARCO A LA DERIVA

OBJETIVOS

- Iniciarse en el concepto de flotación.
- Construir un barco comprendiendo su funcionamiento.

CONTENIDOS

- La flotación y variables que intervienen en la misma: material, fuerzas,...
- Construcción de un barco.

MATERIALES

- Objetos del aula de diferentes materiales: plástico, plastilina, madera...

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Para comenzar la actividad, experimentamos con objetos que flotan y que no. Los niños aportan ideas sobre qué puede flotar y qué no, realizan hipótesis y, finalmente experimentan.

A veces llegan a conclusiones contrarias a las planteadas. Antes de echar en el agua un plato y una cazuela de plástico, la mayoría de los niños de tres años decía que flotaría el plato porque era más pequeño, pero resultó ser la cazuela el objeto que flotó más. La razón es que podía desalojar más agua la cazuela, al tener paredes altas que el plato plano.



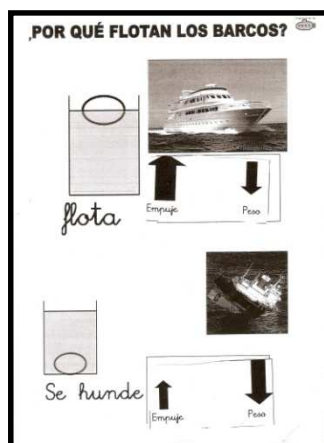


Posteriormente introducimos en el agua un barco y trabajamos las direcciones de la fuerza y el empuje con los vectores.



Al finalizar la actividad, los niños de 5 y 4 años pueden hacer un análisis sobre la flotación de los barcos y cómo el correcto equilibrio entre peso y empuje es lo que mantiene a un barco a flote. Los niños de 3 años elaboran una clasificación de objetos que flotan y que no flotan en gran grupo.

FICHAS





CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Diferencia entre objetos que flotan y no flotan y plantea hipótesis sobre sus causas.

CONCLUSIÓN

Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba que es igual al peso del líquido que desaloja.