DIARIO DE AULA

1. CONTEXTO.

Este proyecto se ha llevado a cabo en el colegio Miguel Ortuño de Yecla (Murcia) en el aula de 5 años (grupos de 25 niños). El proyecto ha durado un mes, dos sesiones por semana. Este centro es de una línea por lo que, tanto las experiencias como el trabajo gráfico, lo ha realizado cada grupo en su aula. Este implicaba que las sesiones se hicieran en días diferentes para poder compartir los materiales necesarios para cada una de las sesiones.

2.INICIO DEL PROYECTO.

SESIÓN Nº 1: MODELO ARISTOTÉLICO

Para iniciar nuestro proyecto les dijimos a los niños que íbamos a hacer ciencia y le pregunté qué les gustaría investigar:

- Maestra: niños vosotros sabéis que vamos a trabajar la ciencia en el aula y vamos a realizar muchos experimentos. ¿Conocéis algún científico importante?
- Sharbel: un científico. Maestra. yo quiero ser científico.
- Unai: y yo futbolista.
- Alejandro: sí; son personas muy importantes que hacen cosas muy chulas.
- Gonzalo: Mi madre conoce a un científico.
- Julia: mi abuela dice que eso es muy importante.

- Maestra: ya veo que os gusta investigar. Pues empecemos de una vez y veréis qué divertido es hacer ciencia.
- Niños: síííí, biiiien!!!!!

Iniciamos el proyecto por el modelo aristotélico

Teniendo en cuenta que el pensamiento de los niños entre 4 y 5 años coincide con el pensamiento aristotélico hemos comenzado nuestro proyecto por dicho modelo. Les expliqué que en la naturaleza había cuatro elementos naturales: tierra, agua, aire y fuego y fuimos viendo la posición de cada uno de ellos y sus características (excepto el fuego). Vimos que la tierra era dura (suelo de la clase y del patio), el agua mojaba y con la pajita soplamos cosas (pelos de los niños, papeles, cara de los niños) y sentimos el aire en nuestra cara. A continuación les presenté los materiales del proyecto y les pregunté acerca de ellos: canicas, pajita, botella de agua y pecera.

Les pregunté que eran cada uno de los elementos:

- Maestra: esto ¿qué es?
- Todos: una canica.
- Maestra: ¿cómo es?
- Sonia: es redonda como un círculo.
- Gonzalo: es dura, de cristal y transparente.
- Maestra: ¿pesa mucho o poco?
- Se la fueron pasando por las manos y todos dijeron que era dura y pesada.

Con el agua, todos comprobaron que al meter la mano en el recipiente lleno sacaban la mano mojada.

Iniciamos la investigación

Les pregunté qué pasaría si echaremos al agua cada uno de los elementos anteriores.

- - Maestra: ¿qué pasa si echamos la canica al agua?
- - Gonzalo: que se hunde.
- - Alejandro: que se va al fondo.
- - Jesús: que flota.
- - Lucía: que se hunde.
- - Maestra: Entonces, ¿estáis seguros de que se hunde?
- - Síííí!!!!!!!!

Hicimos la experiencia y comprobamos que la canica atraviesa el agua, se hunde y va al fondo.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

- Maestra: ¿pero creéis que todas las canicas se irán al fondo? (Teníamos canicas de distintos tamaños).
- Javier García: todas se hunden.
- Jesús: la gorda flota.
- Maestra: ¿Estáis seguros?
- Síííí´!!!!!

Comprobamos y fuimos echando todas las canicas del mismo tamaño, y efectivamente, todas se hundían y la más grande, ¡aaaahh!, ¡sorpresa! también se hunde. Entonces me dijo un niño:

- Adrián: claro, se hunden porque también es de cristal y pesa.
- Entonces les expliqué que no importaba el tamaño sino el material de la canica, todas se hunden.
- Maestra: Ahora, ¿qué pasa si echamos al agua de la botella dentro de la pecera?
- Miguel: que se va al cielo.
- Carlos: que se va al fondo.
- Mª Carmen: que se va un poquito arriba y abajo.

Hicimos la experiencia y vimos como el agua atraviesa el aire y se distribuye por el agua de la pecera.

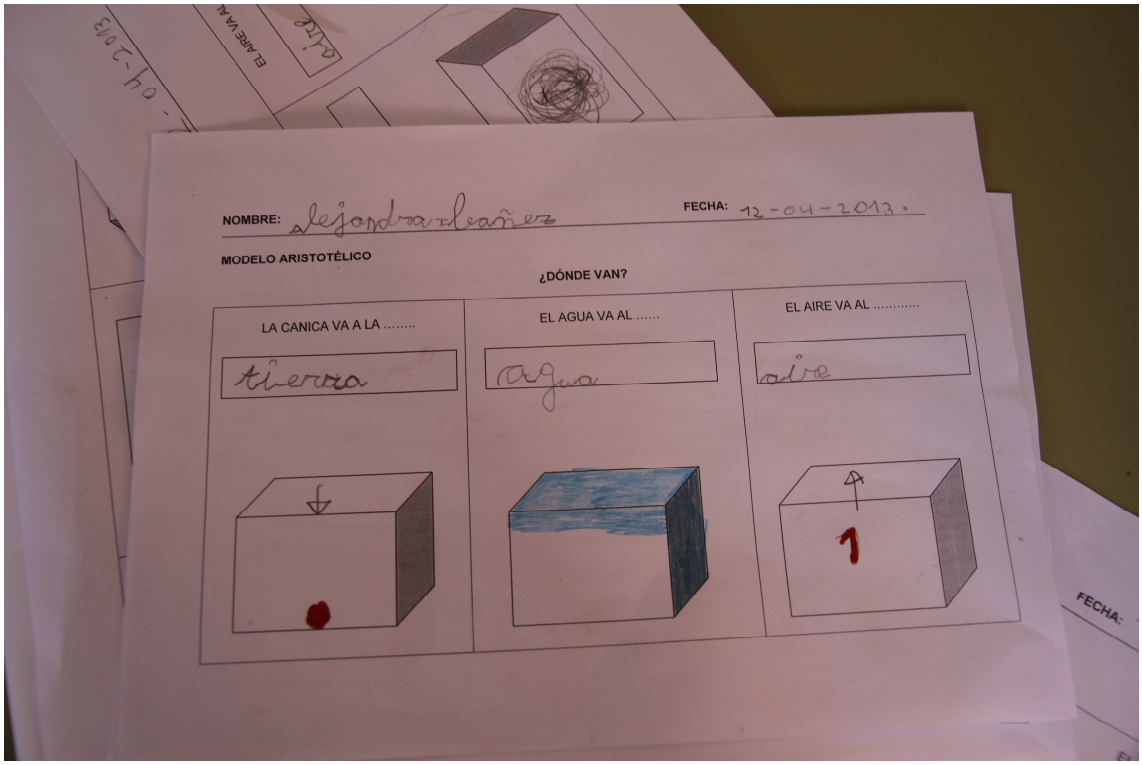
- - Maestra: ¿y qué podemos hacer con la pajita en el agua?
- - Todos: burbujas.
- - Maestra: muy bien chicos, y ¿qué les pasará a las burbujas?
- - Sara: que suben al cielo.
- - Celia: que van para arriba.
- - Maestra: muy bien, vamos a comprobarlo.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

- Maestra: niños ya hemos comprobado que el gran científico Aristóteles tenía razón porque la canica ha ido a la tierra, el agua de la botella ha ido al agua y las burbujas que hemos hecho con las pajitas han ido al aire.

Después les presente a las flechas y con ellas representamos los movimientos de las canicas, el agua y las burbujas de aire.

Por último representamos en una ficha los conocimientos adquiridos:



SESIÓN Nº2: ¿POR QUÉ SE MUEVEN LAS COSAS?

Inicié esta sesión con la pregunta ¿por qué se mueven las cosas?:

En ese momento todos dijeron sus predicciones:

- Sharbel y Gonzalo: por la gravedad.
- Javier Pujante: porque las tocamos.
- Alberto: porque le damos fuerte.
- Javier García: porque hacemos fuerza.
- Maestra: muy bien, hacemos fuerza.
- Maestra: ¿Qué pasa cuando se tocan las cosas?
- Alba: que se mueven.
- Julia: que se mueven un poco.

Después de estas preguntas y sus hipótesis iniciales les presenté a vector plastificado, con ojos, boca y de color amarillo, ¡qué chulo!

- Maestra: ¿os acordáis que el otro día cuando hicimos los experimentos utilizamos unas flechas?
- Todos: si
- Maestra: pues esa flecha se llama vector.
- Maestra: ¿queréis que le pongamos un nombre?
- Pedro: no se me ocurre nada, “flecha”.
- María: vector PICHINI.
- Maestra: ¿Os gusta el nombre que ha elegido María? Y por máxima puntuación le pusimos a nuestro vector el nombre de PICHINI.

- Maestra: ahora vector se quiere presentar.
- Hola amigos, soy vector “PICHINI” y tengo un cuerpo como vosotros, sabéis cómo se llaman mis partes: cola, punta y módulo.
- Sara: como nosotros tenemos cabeza y pies.
- ¿Sabéis para qué sirvo?
- Para ver las fuerzas y mi cuerpo no siempre es del mismo tamaño: a veces es más grande cuando hay mucha fuerza y más pequeña cuando hay poca.
- ¿Queréis que hagamos juegos con mi cuerpo?
- Todos: síííí.

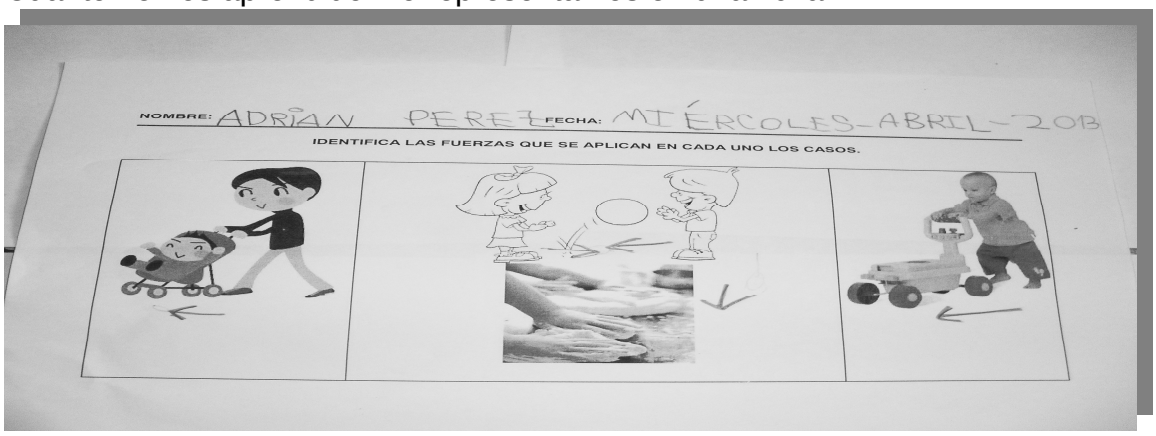
Empezamos a hacer juegos con las fuerzas y utilizamos a vector para representar la dirección y sentido de las fuerzas.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

Después de todos los juegos llegamos a la conclusión de que vector “super estrella” representa el sentido y dirección de las fuerzas.

Cuánto hemos aprendido. Lo representamos en una ficha.



SESIÓN Nº 3: FUERZAS. SUMAMOS FUERZAS

Inicié la sesión presentando un globo lleno de aire y echándolo dentro de una pecera de agua.

- Maestra: ¿qué le ha pasado al globo?
- Todos: Que se ha quedado arriba.
- Maestra: ¿Por qué?
- Gonzalo: porque lleva aire y hace una fuerza que se va hacia el aire, ¿qué ocurrirá?
- Maestra: muy bien, y ¿si lo intentemos hundir, qué ocurrirá?
- Todos: que se hunde. Que se quiere escapar al cielo.
- Sharbel: puede explotar.
- Maestra: voy a elegir a un ayudante, Gonzalo, ¿hundes el globo?

- Alejandra: no se hunde.
- Maestra: ¿por qué no se hunde?
- Irene Gil: ¡Aaahh! porque se va al cielo.
- Maestra: vamos a hacer más fuerza entonces.

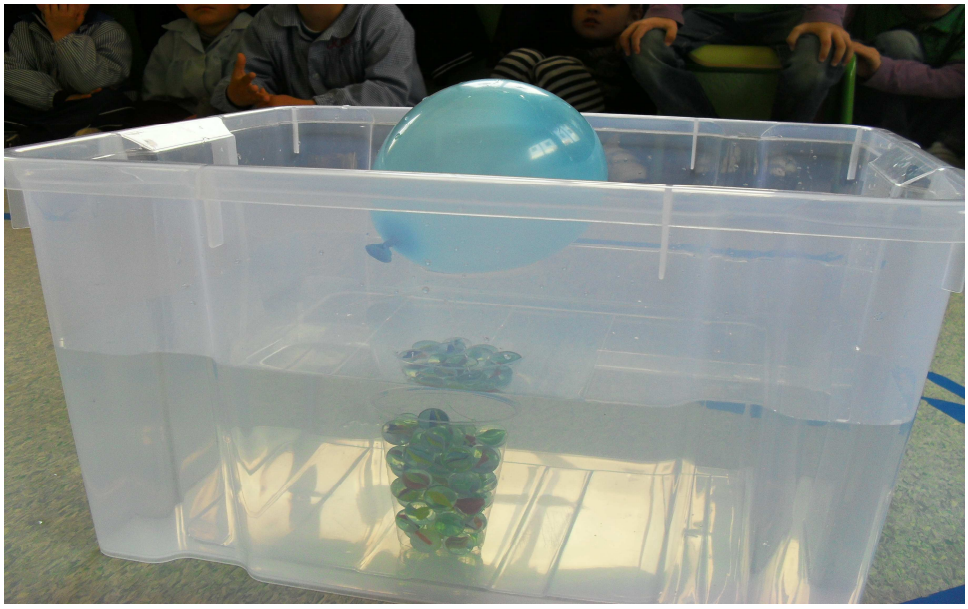
- Maestra: muy bien, si hacemos fuerza se hunde. Pero ¿hay que hacer mucha o poca fuerza?
- Todos: mucha.
- Maestra: ¿cómo podemos saber si esa fuerza es grande o pequeña?
- Todos: con el vector PICHINI.
- Maestra: vamos a hacerlo.
- Maestra: ¿hacia dónde va la fuerza del globo?
- Todos: hacia arriba.
- Maestra: ¿y si lo hundimos con el brazo?
- Javier García: hacia abajo y muy fuerte.
- María: tenemos que poner el vector rojo largo.

Después de ver que necesitamos ejercer una fuerza grande para hundir el globo en el agua, seguimos investigando. En este caso quiero demostrar ante ellos como se pueden sumar fuerzas para equilibrar el vaso de canicas en el agua y no hundirse.

- Maestra: ¿qué pasa si echamos ahora canicas dentro del vaso y lo metemos en el agua?
- Todos: que se hunde.
- María: que se hunde; que se va al fondo.
- Celia: que se va hacia abajo.
- Maestra: muy bien niños, entonces si unimos el globo al vaso de canicas, ¿qué ocurrirá?
- Lucía: el globo subirá.
- Unai: las canicas se irán hacia abajo.
- Maestra: vamos a ver lo que ocurre.

- Maestra: cuando el vaso y el globo se quedan en equilibrio les pregunté, ¿cuántas canicas necesitamos? Fuimos contando y descubrimos que necesitamos 39 canicas para conseguir el equilibrio.
- Maestra: ¿y si queremos hundir el vaso hasta el fondo, qué hacemos?
- Alba: echar más canicas.
- Alberto: sí, tendrá más peso y llegará al fondo.
- Maestra: muy bien, vamos a hacerlo.
- Todos: se ha hundido.

  Después de hundir el vaso contamos las canicas que necesitamos para hundir el globo: 44 canicas.



SESIÓN Nº 4: PESO Y EMPUJE

Inicié esta sesión con el vídeo de “Érase una vez los inventores: Arquímedes y los griegos”.

Después del visionado les conté que Arquímedes había sido un gran científico y había descubierto muchas cosas importantes para el hombre. Les dije que gracias a Arquímedes sabemos por qué flotan unas cosas y otras no.

- Maestra: ¿queréis que nosotros experimentemos la flotación con objetos de la clase?
- Todos: sííií.
- Maestra: vamos.
- Empezamos a echar cosas al agua:
- Maestra: ¿qué pasa si echamos este globo de aire al agua?
- Todos: flota.
- Lucía: se queda arriba, se va al aire.
- Maestra: echamos uno lleno de agua ¿qué pasa?
- María: se explota.
- Miguel: que va al agua.
- Maestra: muy bien. Y ¿si echamos un corcho?
- Alejandro: que flota.
- Maestra: vamos a ver.
- Todos: flota.
- Maestra: Y, ¿si echamos un juguete de plástico?
- Sonia: que se hunde.
- Alba: que va al fondo.
- Maestra: vamos a comprobarlo.
- Maestra: ahora tengo aquí un coche de juguete ¿qué le pasará?
- Jesús: se hunde.

Después de experimentar con diversidad de objetos llegamos a la siguiente conclusión:

La flotación no depende del tamaño de los objetos sino del material de los que están hechos.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

Una vez rotos los preconceptos de los niños sobre la flotación, seguimos experimentando.

Utilicé esta experiencia para introducir peso y empuje.

Les presenté los materiales y les pregunté:

- Maestra: ¿qué pasa si echamos este corcho al suelo?
- Todos: que se cae.
- Maestra: ¿y si echo esta canica?
- Todos: también se cae.
- Maestra: ¿qué fuerza hay?
- Todos: hacia abajo.
- Maestra: ¿qué pasa si echamos el corcho y la canica al agua?
- Gonzalo: la canica se hunde.
- Todos: el corcho flota.
- Maestra: ¿qué fuerza hay?
- Carlos: la de la canica hacia abajo.
- Adrián: la del corcho hacia arriba.
- Maestra: ¿sabéis cómo se llama la fuerza que lleva la canica hacia abajo?
- Todos: no
- Maestra: se llama peso y la descubrió Newton.
- Maestra: muy bien. ¿y cómo se llama la fuerza que lleva al corcho hacia arriba?
- Todos: no.
- Maestra: se llama empuje y la descubrió Arquímedes.
- Maestra: ¿queréis que juguemos con el peso y el empuje?
- Todos: síííí.
- Maestra: mirad pues tengo estos corchos, este vaso y unas canicas para hacerlo.

Hacemos la experiencia:

Anclamos tres corchos al vaso de papel y vamos añadiendo canicas hasta igualar peso y empuje.

¡¡LO HEMOS CONSEGUIDO!! EL PESO DE 6 CANICAS MEDIANAS Y 2 GRANDES ES IGUAL AL EMPUJE DE 3 CORCHOS

SESIÓN Nº 5: CONSTRUIMOS UN SUBMARINO

Inicié la sesión preguntando que si alguien conocía algún medio de transporte que pudiese ir por el fondo marino y la mayoría dijo el submarino.

- Maestra: ¿alguien ha visto un submarino?
- Gonzalo: sí, en una fuente; a otro país que me fui con mi madre.
- Alejandro: sí, yo también.
- Maestra: pues mirad en Murcia hay una ciudad que se llama Cartagena. Allí hay un submarino ¿queréis que lo veamos?
- Todos: síííí.

Buscamos por internet y vimos imágenes de submarinos en la pizarra digital y les hablé de quién fue Isaac Peral.

Después de ver las imágenes les pregunté que si querían hacer un submarino en clase y ver cómo funciona.

- Jesús: maestra, pero ¿vamos a poder hacer un submarino tan grande como la clase y montarnos dentro?
- Todos: se ríen.

- Maestra: mirad creo que vector “PICHINI” nos ha traído algo en esta bolsa.
- Maestra: ¿queréis verlo?
- Todos: Síííí.
- Maestra: pues mirad hay una botella de agua, un tubo de plástico, un globo, un hinchador de globos, cinta adhesiva y un destornillador.
- Maestra: ¿creéis que con todo esto podemos construir un submarino?
- Sharbel: sí, hinchando el globo.
- Maestra: vamos a ver.
- Maestra: parece que le falta algo.
- Celia: sí, poner la botella.

Después de dar varias hipótesis e ir probando les induje un poco la respuesta. Metí el globo dentro de la botella.

Lo metimos al agua e hinchamos el globo de aire y vimos que si flota pero no se hundía.

- Maestra: ¿qué hace falta para que pueda hundirse?
- Todos: la llave.
- Maestra: bien y ¿cómo la pongo?
- Javier: con la cinta de colores.
- Gonzalo: sí. Hay que darles varias vueltas que esté fuerte.
- Maestra: vamos a ponerlo.
- Maestra: bien, ya tenemos nuestro submarino. Ahora vamos a hacerlo funcionar.

Después de construir el submarino lo metemos en el agua y lo hacemos funcionar.

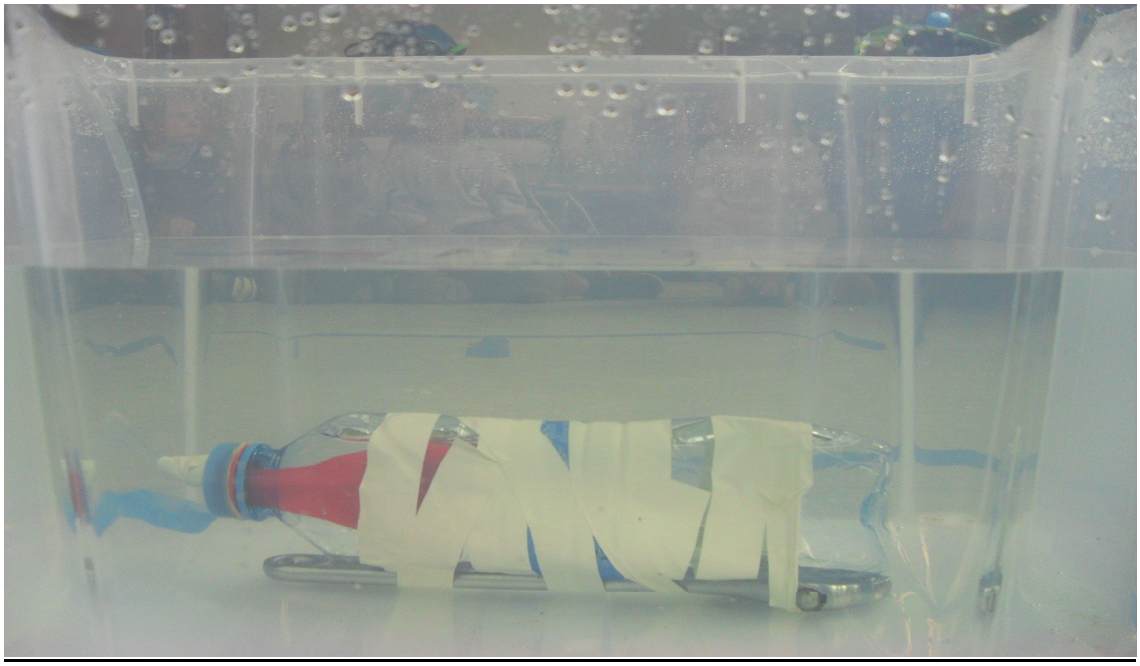
Para hacerlo flotar tenemos que hinchar el globo y la botella irá subiendo y el agua saldrá del submarino.

Primero experimentamos la flotación: ¡¡¡vamos a hacerlo flotar!!!.

Bien!!!, está flotando.

Lo representamos con vectores:

Experiencia: ahora vamos a hacer que se hunda. Dejamos de hinchar el globo y la botella se va llenando de agua y gracias al peso de la llave se va hundiendo.



Después de experimentar lo representamos todo en una ficha:

Al finalizar extraemos conclusiones:

- Cuanto más peso el submarino se hunde: peso es mayor que el empuje. Para sumergir el submarino es necesario aumentar el peso y disminuir el empuje.
- Si el peso es igual al empuje el submarino se queda entre dos aguas.
- Cuanto menos peso y más empuje el submarino flota. Para subir el submarino es necesario hinchar el globo que está dentro de la botella con el hinchador y el submarino va subiendo y desalojando agua.

SESIÓN Nº 6: CONOCEMOS EL DINAMOMETRO

Hablamos de Newton y comenzamos la sesión con un video de la página web www.kids.csic.es

A continuación les presento el dinamómetro y les digo que es un instrumento que sirve para medir el peso de distintos objetos.

- Maestra: ¿alguien conoce algún aparato que sirva para medir peso?
- Alejandro: el peso que hay en la frutería.
- Irene Gil: sí, el peso de mi médico.
- Javier Pujante: con las canicas y el vaso.

Ahora vamos a hablar del dinamómetro que su inventor fue Hooke.

Les hablo un poco de este y a continuación realizamos una serie de experimentos para llegar a la “Ley de Hooke”: La deformación del muelle es proporcional al peso.

Experimentamos con diferentes objetos que se deforman.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

Pesamos con dos dinamómetros diferentes.

Esta experimento les ha gustado mucho y al final todos han llegado a la conclusión más se deforma el muelle del dinamómetro.

Y para concluir, como premio de esta actividad se les entrega un carnet de científico por su excelente trabajo. Son todos unos estupendos científicos.

CURSO. MECÁNICA Y FLOTACIÓN. CSIC EN LA ESCUELA.
CEIP. MIGUEL ORTUÑO PALAO (YECLA).
CURSO DE EDUCACIÓN INFANTIL: 5 AÑOS.
ANA BELÉN GARCÍA VALERO.

Y seguiremos investigando...