



## Experiencia de Aprendizaje 8

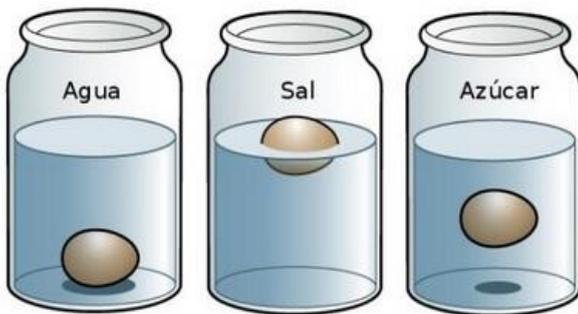
<b>Actividad de aprendizaje 4</b>	"Disfrutamos de las olimpiadas Doramayetinas "				
<b>Situación de aprendizaje 2</b>	. Experimentando la inmersión y flotación de líquidos				
<b>Propósito</b>	Demuestra mediante un experimento la inmersión y flotación de líquidos.				
<b>Área:</b>	Ciencia y tecnología	<b>Grado:</b>	5°	<b>Fecha:</b>	01/12/2022

OBSERVA



1.- Observamos luego respondemos:

### EL HUEVO QUE FLOTA



Una forma de probar la densidad del agua que los rodea. Es decir, si un objeto es menos denso que el agua donde reposa flotará.

Cuando la sal se disuelve en el agua en el primer recipiente, ¡hace más pesada el agua y en consecuencia más densa! Esto permite que el huevo flote en la superficie.

En caso contrario flota se hunde (segundo contenedor). Y finalmente, si el peso del huevo y el empuje del agua son iguales (están en equilibrio), el huevo permanece suspendido en el agua (tercer recipiente).

Ahora responde:

- ¿ Que observas?
- ¿Por qué existen objetos que flotan en el agua y otros se hunden?
- ¿Qué materia específica corresponde este experimento?
- ¿Qué es inmersión?



PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

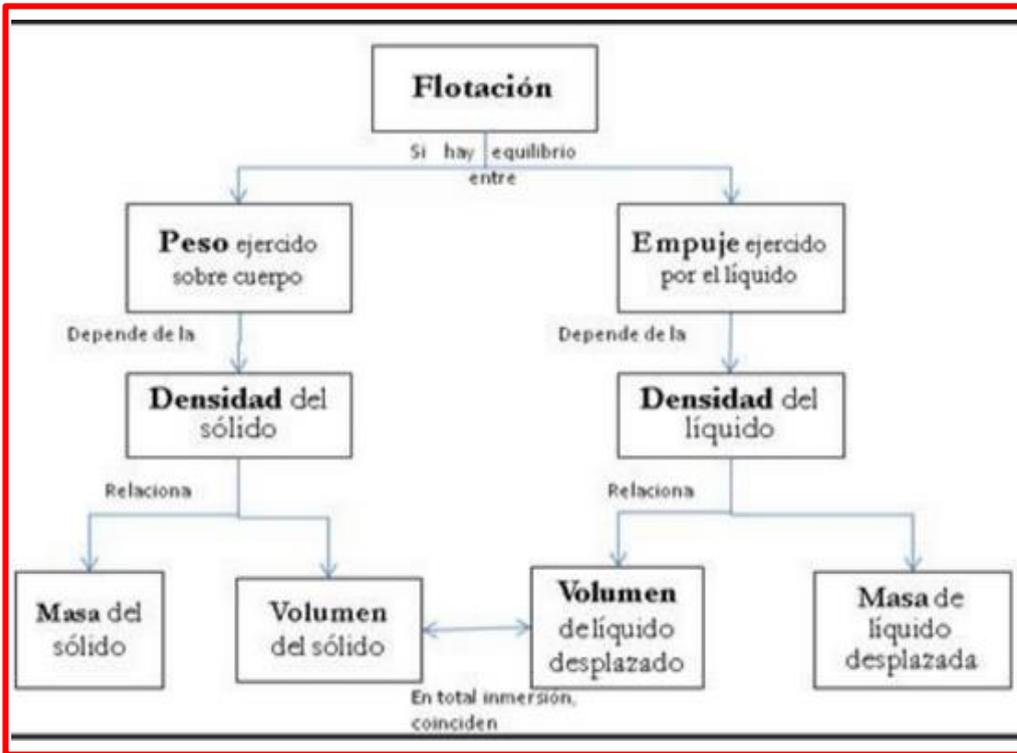
2. Responde la siguiente pregunta:

- ¿Experimentando la inmersión y flotación de líquidos demostramos la variación de la densidad de un líquido al añadir una sal introduciendo un huevo?

RECOLECCION DE DATOS

Plan de acción	
¿Qué necesito investigar	
¿Dónde obtendré información?	
¿Qué fuentes de información debería buscar	
¿Qué debo anotar de la información obtenida?	

Buscamos los datos de fuentes confiables libros, internet, libros etc.

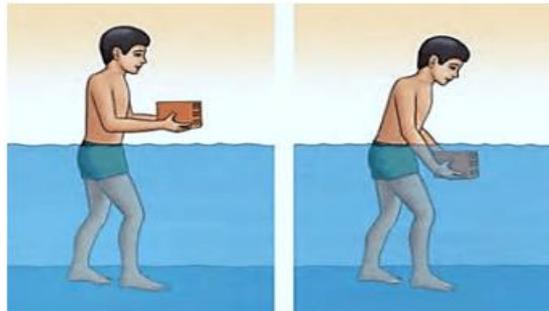


3. ¿Qué significa inmersión?
1. Introducción completa de un cuerpo en un líquido.  
"se comenzó la inmersión del submarino"
  2. Entrada de un astro en el cono de sombra que proyecta  
¿Cuáles son los objetivos de inmersión?  
Los objetivos de aceite inmersión son usados para la observación objetivos muy pequeños, como las bacterias individuales y aplicaciones de alta resolución, como el TIRF y las aplicaciones de fluorescencia confocal

### Principio de Arquímedes:

Sin duda, el principio de Arquímedes es una gran herramienta en la física, principalmente en el área de la hidráulica, nos aporta un gran valor y conocimiento para entender por ejemplo la flotación de los cuerpos, otros conceptos y quizá hasta encontrar la respuesta que derivan de éste descubrimiento como el, ¿por qué flotan los barcos en el mar?, entonces, haciendo mención a ello, vamos a explicar la teoría y después como es costumbre pasaremos a ver problemas resueltos sobre éste principio. Si te has dado cuenta, cuando un cuerpo es sumergido en un líquido, éste cuerpo ejerce una presión vertical ascendente (como si empujara para no ser sumergido), puedes experimentarlo con una pelota en un estanque, o en la alberca.

1. Pues bien el empuje que reciben los cuerpos al ser introducidos en un líquido fue la investigación que nos aportó el gran genio de la antigua Grecia el gran Arquímedes, además de ser un hombre destacado también exploró en otros fenómenos tales como las palancas, la geometría plana y del espacio, y su teoría sobre los números.



En la imagen de arriba podemos ver un claro ejemplo de la resistencia que hará la pelota al ser sumergida, hará un empuje hacia arriba.

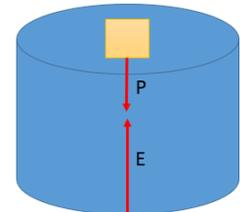
En la imagen del niño con un bloque puede ser explicado de la siguiente manera, si mantiene un objeto suspendido fuera y dentro del agua, va a comprobar que dentro del agua el bloque parece más ligero. ¿cierto?

**El principio de Arquímedes** estipula lo siguiente:

Todo cuerpo que está sumergido en un fluido, recibe un empuje ascendente igual al peso del fluido desalojado. Para el principio de Arquímedes tenemos varios casos, de acuerdo a la magnitud de dos fuerzas que son el peso que lo empuja hacia abajo, y el empuje del líquido que lo impulsa hacia arriba. Hablando de un cuerpo sumergido.

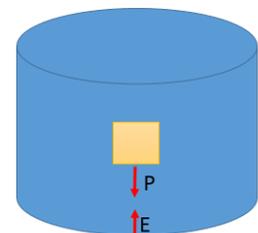
### Casos del Principio de Arquímedes

1.- Si la magnitud del peso del cuerpo es menor a la magnitud de empuje.

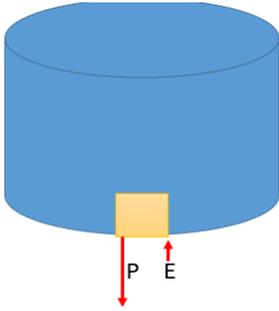


Para el primer caso, podemos tener que la magnitud del peso del cuerpo sea menor a la magnitud del empuje que recibe, flota porque desaloja la menor cantidad del líquido que su volumen.

2.- Si la magnitud del peso es igual a la magnitud de empuje.



3.- Si la magnitud del peso del cuerpo es mayor que la magnitud del empuje.



Aquí es el caso cuando experimentamos que el cuerpo se hunde. O sea, como el enunciado lo menciona, la magnitud del peso del cuerpo es mayor a la magnitud del empuje, y lógicamente al estar completamente sumergido el cuerpo desalojará un volumen del líquido igual a su volumen.

Podemos con esto respondernos que para que un barco flote debe desalojar un volumen de líquido cuyo peso sea igual al del barco.

## HIPÓTESIS

3. Responde a la pregunta de investigación:

---

---

---

---

---

## EXPERIMENTACIÓN

### Experimentando la inmersión y flotación de líquidos

#### Flotar y hundirse: variando la densidad del líquido.

#### Objetivo:

Comprobar la variación de la densidad de un líquido, al añadir una sal introduciendo un huevo

#### Introducción:

Si ponemos un objeto (en este caso un huevo) en distintos líquidos, este puede flotar o hundirse según sea la densidad de los líquidos utilizados. Podemos decir que todos o por lo menos algunas personas, hemos observado este fenómeno cuando nos damos un baño en el mar o en la piscina. No se flota igual a pesar de que el líquido es agua en los dos, pero, ¿es sólo agua?

#### Materiales y productos:

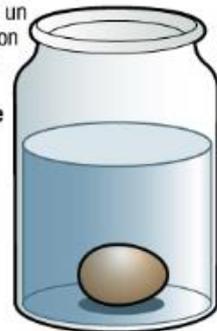
- 3 Vasos
- Agua ,azúca
- SAL
- Huevo

#### Realización practica:

1. Llenar el vaso con agua
2. Coloca r o introducir el huevo en el vaso y comprueba que se va al fondo.
3. Sacar el huevo del vaso o recipiente y añade sal al agua hasta lograr la saturación de la disolución. Coloca el huevo en el vaso y comprueba que flota.
4. Sin sacar el huevo del vaso añade agua lentamente. Poco a poco el huevo se hunde. Puede lograrse que el huevo se quede flotando sin hundirse del todo en el interior del agua.

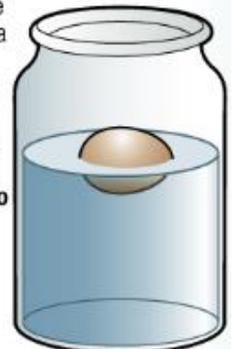
**1**

Coloca un huevo en un envase con agua del caño. **El huevo se hunde.**



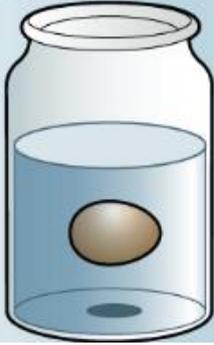
**2**

Coloca otro huevo en un envase que contenga **salmuera** (una mezcla de agua y una buena cantidad de sal). **El huevo flota en la superficie.**



**3** Ahora el reto: Haz que el huevo se mantenga a medio camino en el líquido.

Agrega poco a poco agua pura. El huevo empieza a descender. Si se hunde demasiado añade más salmuera.



### ¿Qué sucedió?

**1** Todo objeto que se sumerge desaloja un volumen igual de agua. El huevo pesa más que el agua que desaloja; por lo tanto, se hunde.



**2** La solución de sal es tan densa que el huevo es más liviano que la salmuera desalojada, por eso flota.

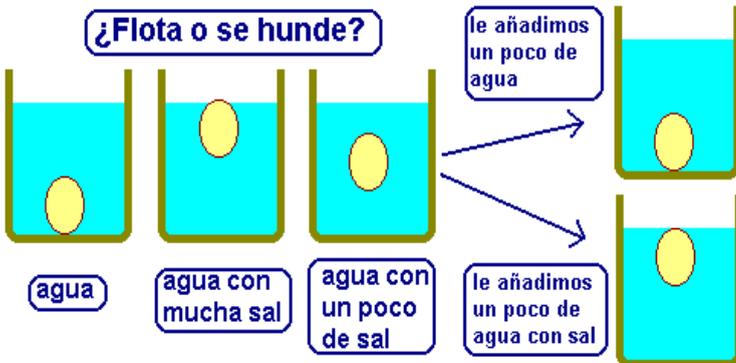


**3** La solución de sal tiene tal concentración que la cantidad de salmuera desalojada pesa exactamente igual que el huevo.



Previsión o precaución:  
Ante todo, para que el huevo flote hay que disolver la mayor cantidad posible de la sal en el agua.

### ¿Flota o se hunde?



Esto es así en base al principio de Arquímedes que reza de la siguiente manera:

“Todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del líquido que desaloja”. A mayor densidad del fluido, mayor peso del líquido desalojado y por tanto mayor empuje.

En este caso Un huevo es ligeramente más denso que el agua, por lo tanto: Si ponemos un huevo en un vaso con agua, al ser más denso se hundirá. Si añadimos sal al agua creamos una disolución más densa que el huevo, por lo que el huevo flotará sobre el líquido. en conclusión Al poner el huevo en el agua se hunde ya que su peso es superior al empuje. Al añadir sal al agua, conseguimos un líquido más denso que el agua pura, lo que hace que el empuje que sufre el huevo sea mayor y supere el peso del huevo: el huevo flota

#### Explicación científica:

Sobre el huevo actúan dos fuerzas:

- Su peso : la fuerza con que lo atrae la Tierra (depende de la masa del cuerpo)
- El empuje : la fuerza que hace hacia arriba el agua, (depende del volumen del cuerpo y de la densidad del líquido)

Cualquier sustancia más densa que el agua se hundirá porque el peso es superior que el empuje. Si el empuje es mayor que el peso, en este caso, flotará y si son iguales, queda entre dos aguas. Un cuerpo menos denso siempre flotará sobre un cuerpo de mayor densidad.

### ANÁLISIS Y COMPROBACION



4.- Lee el siguiente texto.

#### LA FLOTACIÓN Y LA FUERZA DE EMPUJE

El principio descubierto por Arquímedes dice que todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso de la masa de líquido que desplaza en la inmersión.

De acuerdo con este principio, que actualmente puede demostrarse teóricamente como un teorema de la Mecánica, todos los cuerpos que tengan una densidad media relativa menor que la del líquido flotarán en él.

# Propiedades de los Fluidos

La flotación, en el caso de cuerpos con densidades cercanas a la del líquido, implica una inmersión parcial hasta que el empuje hidrostático se equilibra con el peso propio de la parte que sobresale del nivel de líquido.

## Viscosidad

La viscosidad es la propiedad que determina la medida de la fluidez a determinadas temperaturas. A más viscoso menos fluye un fluido. Cuanto más viscoso es un fluido es más pastoso y menos se desliza por las paredes del recipiente. Podemos decir también que es la mayor o menor resistencia que ofrece un líquido para fluir libremente. A más resistencia a fluir más viscoso. Si existe una mayor viscosidad, el líquido fluye más lentamente. A más temperatura menos viscoso es un fluido.

## Fluidez

Es la propiedad contraria a la viscosidad. Es una propiedad de líquidos y gases que se caracteriza por el constante desplazamiento de las partículas que los forman al aplicarles una fuerza.

Los gases se expanden ocupando todo el volumen del recipiente que les contiene, ya que no disponen ni de volumen ni de forma propia. Por esta razón los recipientes deben estar cerrados.

Los líquidos si mantienen su volumen, aunque adoptan la forma del recipiente hasta alcanzar un nivel determinado, por lo que pueden permanecer en un recipiente cerrado.

## Densidad

Es la cantidad de masa por unidad de volumen de una sustancia. La densidad quiere decir que entre más masa tenga un cuerpo en un mismo volumen, mayor será su densidad.

$$\rho = \text{masa/volumen}$$

La unidad de densidad en el S.I. es el  $\text{kg/m}^3$ .

## Compresibilidad

Es una propiedad de la materia a la cual se debe que todos los cuerpos disminuyan de volumen al someterlos a una presión o compresión.

La posibilidad de comprimirse o expandirse dependiendo de la presión que se ejerce sobre un gas es una de las propiedades de mayor aplicación técnica de este tipo de fluidos.

En el caso de los líquidos, aunque se aumente su presión, no se modifica su volumen de manera significativa, por lo que se consideran incompresibles.

**Los cuerpos pueden permanecer al interior del líquido en reposo o flotar en la superficie dependiendo de la densidad. Entonces, si la densidad del cuerpo es menor que la del agua, flotará, si es mayor que la del agua, se hundirá. En la inmersión se cumple el principio de Arquimides que afirma: Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja**

## ¿Qué son los fluidos líquidos?

En Física, un fluido es una sustancia que se deforma continuamente (fluye) bajo la aplicación de una tensión tangencial, por muy pequeña que sea. Por ejemplo, la densidad del agua es 1 kg/l a la presión de 1 atm y la temperatura de 4 °C.

## ¿Qué es un fluido?

Los líquidos y los gases tienen la capacidad de fluir debido a la movilidad de las partículas que los constituyen, por esta razón se llaman fluidos. Por ejemplo: el aceite, el agua o el aire.

Los líquidos y los gases comparten algunas propiedades, pero existen diferencias importantes entre ellos que condicionan las aplicaciones técnicas de ambos fluidos.



**La inmersión.** - es cuando se encuentra al interior de un fluido y produce la inmersión. Esta característica ha permitido el avance tecnológico en los submarinos.

Una vez analizado mediante fuentes confiables se vuelve a realizar nuevamente el Proceso para comprobar y si salió el mismo resultado.

**CONCLUYE: RESPONDE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**




---



---



---



---



**EVIDENCIA**



**Elabora un mapa semántico de los pasos del experimento.**

**EVALUACION**

Criterios de evaluación	¿Lo logre? 	¿Qué dificultad tuve? 	¿Qué necesito mejorar? 
Llevar a cabo un experimento para verificar los pasos del método científico.			
Propuse posibles respuestas o hipótesis a la pregunta de indagación.			
Elabore y explique el plan de indagación para demostrar la hipótesis.			
Recogí y registré datos de la investigación.			
Interprete los datos obtenidos de la averiguación.			
Elabore las conclusiones de la indagación basadas en las evidencias del trabajo y la información proporcionada.			
Comunico a otros como se realizó la indagación y que logro(s) obtuve.			

<https://doramayerprimaria.wixsite.com/website>

Te invitamos a visitar nuestra página web

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_  
Grado y Sección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

# SE HUNDE O FLOTA



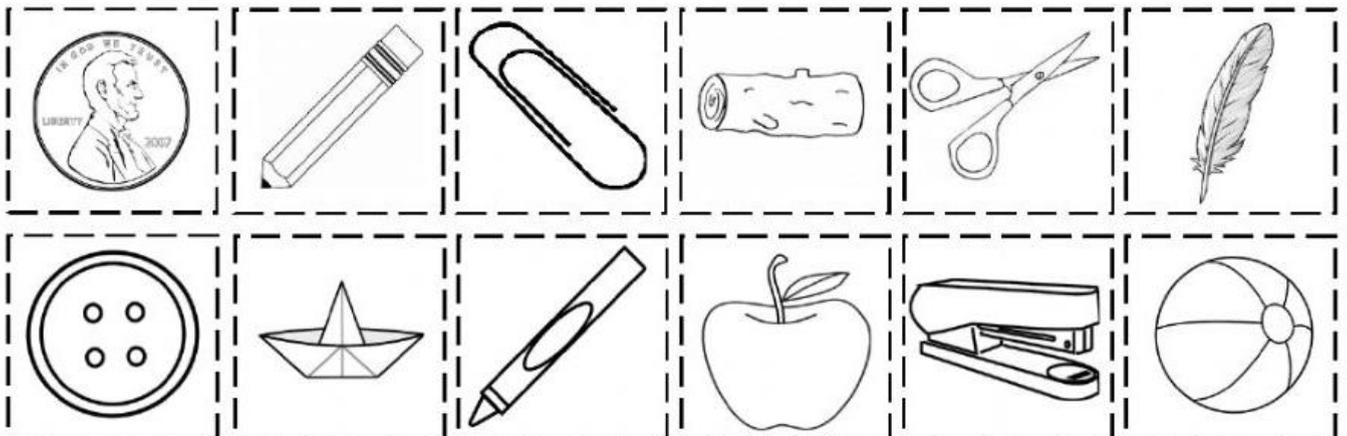
Recorta y pega los objetos en donde corresponda



SE HUNDE

FLOTA

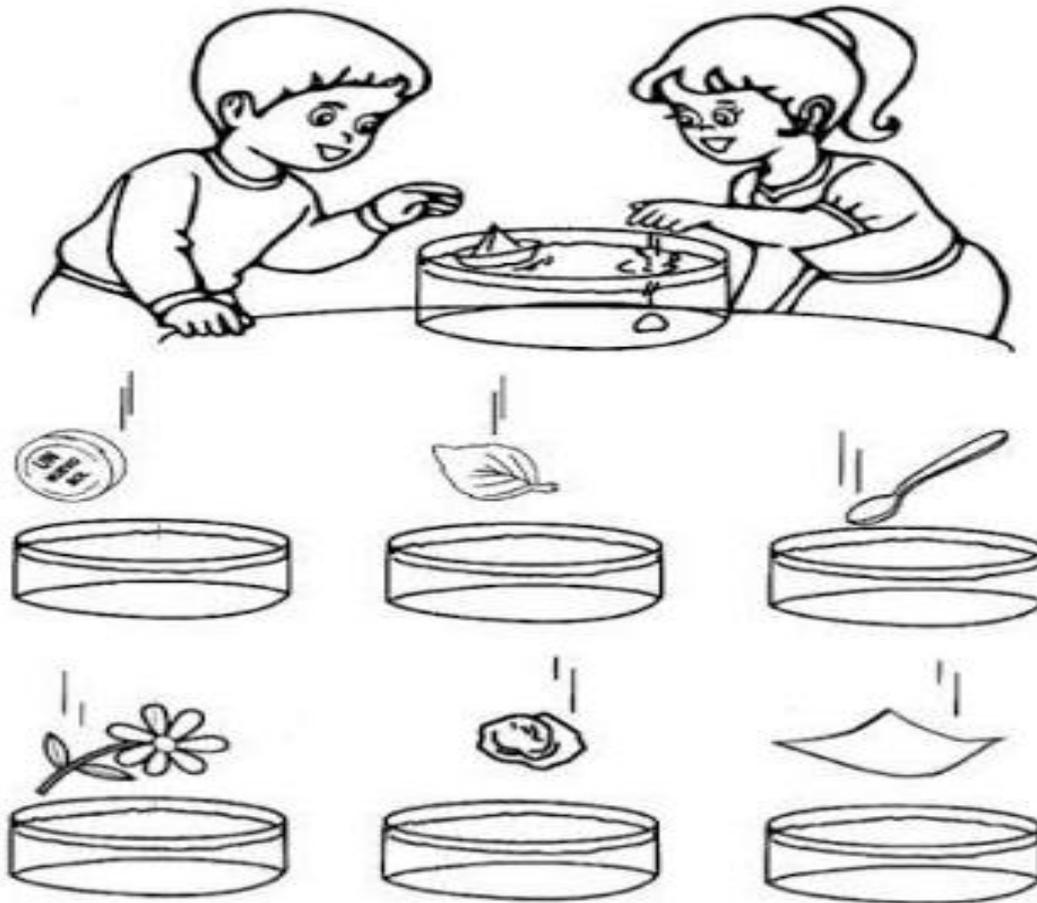




# ¿Flota o se hunde?

😊 **Experimenta** en el agua: hecha en el recipiente una flor, una moneda, una cuchara y un papel.

😊 **Encierra** en un círculo los objetos que flotan y marca con una X los objetos que se hunden.



## MATECOGNICION

1.- ¿Qué aprendí?

--

2.- ¿Cómo lo aprendí

--

3.-¿Me resultó interesante encontrar las razones por las que los cuerpos se hunden o flotan en el agua?

--

4.- ¿Por qué crees que es importante conocer la densidad de los materiales?

--

5.- ¿Tuviste alguna dificultad al realizar tus actividades?  
¿Como lo superaste?

--



