

LABORATORIO INTERACTIVO: FUERZA FLOTANTE

Elaborado por: Jared Schmidt

Traducción por: Elvis Rivera

Nombre \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Dirijase a la siguiente dirección:

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/buoyancy>

**Procedimiento:**

*Familiarizándose*

1. En la pantalla inicial(pestaña Intro), juegue con los aparatos, cambiando los bloques, observando que pasa cuando la masa, volumen and densidades se mantienen constantes.
2. Active y desactive los espacios que dicen “Mostrar fuerzas” para ver donde estas actúan.

**Parte Introductoria:** Dé una breve descripción sobre cuál es la relación entre masa, volumen y densidad de cada objeto y como esta afecta cuando el objeto flota o se hunde.

*Lab Setup*

1. Abra la pestaña: Sala de Juegos de Flotación.
2. Hay 5 fluidos diferentes y 5 distintos materiales a escoger (Styrofoam, Madera, Hielo, Bloque y Aluminio.
3. Use la tabla proveída para organizar su trabajo.

*Procedimiento de Laboratorio:* ***Parte 1***

1. En cada uno de los escenarios de abajo, determine primero, prediciendo, cuando el objeto flotará o se hundirá. **Use una masa de 4.5 kg.**
2. Pruebe cada objeto una vez haya hecho la predicción y escribe sus resultados.

**Part 1:** Escriba una “H” cuando se hunde o una “F” cuando flota. ¡Haga las predicciones primero!

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Aire** | | **Gasolina** | | **Aceite de Oliva** | | **Agua** | | **Miel** | |
|  | **Pred.** | **Act.** | **Pred.** | **Act.** | **Pred.** | **Act.** | **Pred.** | **Act.** | **Pred.** | **Act.** |
| **Styrofoam** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Madera** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Hielo** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Bloque** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Aluminio** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Procedimiento de Laboratorio:* ***Parte 2***

1. Para cada uno de los objetos, determine la densidad a la cual se hunde en kg/L.
2. **Use una masa de 4.5 kg.**
3. Liste este valor en la tabla.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Aire** | **Gasolina** | **Aceite de Oliva** | **Agua** | **Miel** |
| **Styrofoam** |  |  |  |  |  |
| **Madera** |  |  |  |  |  |
| **Hielo** |  |  |  |  |  |
| **Bloque** |  |  |  |  |  |
| **Aluminio** |  |  |  |  |  |

*Procedimiento de Laboratorio:* ***Parte 3***

1. En esta parte, determine la cantidad de fuerza de empuje que actúa en cada ítem de **masa 4.5 kg.**
2. Determine como encontrará la cantidad de fuerza boyante o de empuje. Talvez le sirvan las dos balanzas que aparecen en la simulación.
3. Escriba los valores en la tabla de abajo.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Aire** | **Gasolina** | **Aceite de Oliva** | **Agua** | **Miel** |
| **Styrofoam** |  |  |  |  |  |
| **Madera** |  |  |  |  |  |
| **Hielo** |  |  |  |  |  |
| **Bloque** |  |  |  |  |  |
| **Aluminio** |  |  |  |  |  |

**Conclusiones:**

1. En la parte 1 del laboratorio, ¿Que ocurrió cuando el hielo se puso en el aceite de oliva?
2. En la parte 2 del laboratorio, ¿Cuál de los objetos tuvo la mayor densidad?
3. De la parte 3, establezca la relación entre la fuerza de empuje y el peso del objeto cuando este:
   1. Se hunde:
   2. Flota:
4. ¿Cómo es posible tener dos objetos de la misma masa cuando uno se hunde y el otro flota? Utilice sus observaciones desde la parte introductoria del laboratorio para responder a esta pregunta.