

## Principio de Arquímedes. Peso y empuje.

Es fácil comprobar en una playa que mover una piedra sumergida es mucho más fácil que moverla fuera del agua. O mover una barca, es evidente.

En ambos casos aparece una fuerza que nos ayuda a levantar el objeto.

Vamos a comparar la fuerza que hay que hacer para levantar un objeto sumergido en varios líquidos diferentes y la que hay que hacer para levantarlo en el aire.

### Material

- Dinamómetro
- Probeta
- Objetos de distinto peso y volumen. Es conveniente que alguno sea de aluminio (deben caber en la probeta)
- Líquidos de diferentes densidades: agua, alcohol, tetracloruro de carbono.

### Procedimiento

Tomamos una de los objetos y lo suspendemos del dinamómetro para saber su peso en el aire.

Ponemos agua en la probeta llenándola sólo hasta la mitad. A continuación, colgado del dinamómetro, lo sumergimos en el agua. Medimos el aumento de volumen que marca la probeta, que es igual al volumen del objeto sumergido y lo anotamos en la tabla. Anotamos en la tabla el valor que señala el dinamómetro, que se llama **peso aparente**.

Repetimos el proceso sumergiendo los objetos en otro líquido y anotamos los resultados.

Líquido	Volumen del objeto (cm <sup>3</sup> )	Peso en el aire (N)	Peso en el líquido (N) (peso aparente)	$P_{\text{aire}} - P_{\text{líquido}}$ (N)

Podemos repetir el proceso con varios objetos, cada uno necesitará su propia tabla.

### Cuestiones

- ¿Ha cambiado el peso al sumergirlo o ha cambiado la fuerza que hay que hacer para levantarlo?
- Busca información sobre el Principio de Arquímedes y aplica la fuerza “empuje” a este problema.
- Haz un esquema en el que aparezcan las fuerzas que actúan sobre el objeto sumergido y pon el nombre que recibe cada una de ellas.
- Busca las densidades de los líquidos que hemos utilizado. Calcula el peso del volumen de líquido desplazado y compáralo con la última columna ( $P_{\text{aire}} - P_{\text{líquido}}$ ).
- Las diferencias en los valores que marca el dinamómetro cuando sumergimos las piezas en agua, ¿a qué se deben?
- La fuerza necesaria para levantar un peso sumergido, ¿de qué factores depende?