

Tutti-frutti científico

□ LA GOTA INGRÁVIDA

NIVEL:

4.º DE ESO

□ ¡ARRIBA, QUE VIENEN EMPUJANDO!

PROFESORES: M.^a JESÚS GARCÍA URIBELARREA
CARMEN GARCÍA CALLEJAS
ELENA PONTE-LIRA PESTANA
SAGRARIO DEL OLMO OLMEDILLA

CENTRO:
I.E.S. ENRIQUE TIERNO GALVÁN

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

En “La gota ingrávada” se demuestra que la forma natural de los líquidos es la esférica, y lo haremos equilibrando su peso con la fuerza de empuje al situarla en el seno de otro líquido.

En “¡Arriba, que vienen empujando!”, mediante la utilización de una sencilla maqueta, demostramos el movimiento de las placas litosféricas y la formación de cordilleras al subducir una placa oceánica bajo otra continental.

□ LA GOTA INGRÁVIDA (FÍSICA)

Material necesario

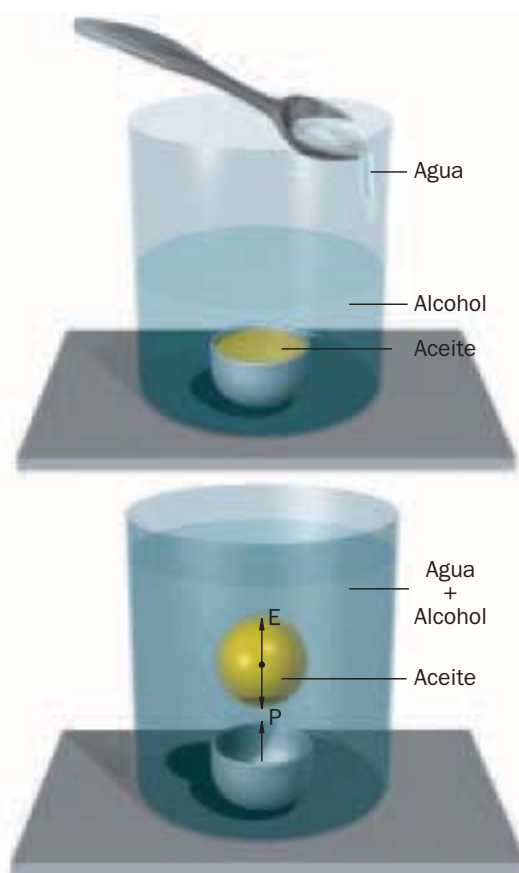
- Un vaso grande.
- Una cápsula de porcelana pequeña.
- Alcohol.
- Aceite de oliva.

Aplicación didáctica

Se llena la cápsula con aceite de oliva y se coloca en el fondo del vaso. En este último se echa, con precaución, el alcohol necesario para que la cápsula quede totalmente sumergida en él. Luego, se va añadiendo, poco a poco, agua por la pared del vaso. La superficie del aceite se irá haciendo cada vez más convexa, hasta que se desprende y forma una esfera de aceite, que quedará suspendida dentro de la mezcla de alcohol y agua.

Siempre pensamos que los líquidos no tienen forma “propia”, pero eso no es así: la forma natural de todo líquido es la de una esfera. Generalmente la gravedad lo impide y hace que adopten la forma del recipiente donde se vierten, pero cuando se encuentran en el seno de otro líquido de la misma densidad, los líquidos, por el Principio de Arquímedes, “pierden” su peso, y entonces adoptan su forma natural esférica.

El aceite de oliva flota en el agua pero se hunde en alcohol. Por consiguiente, puede prepararse una mezcla de agua y alcohol que tenga la misma densidad que la del aceite, en la cual dicho aceite permanece en equilibrio dentro de la mezcla. Esto es debido a que el peso y el empuje se igualan.



□ ¡ARRIBA, QUE VIENEN EMPUJANDO! (GEOLOGÍA)

Material necesario

- Cajas de cartón.
- Pegamento.
- Tijeras.
- Harina.
- Tubo hueco de cartón.
- Cinta adhesiva.
- Cartulina.
- Arena.

Aplicación didáctica

Con los materiales citados procedemos a montar una maqueta tal como se observa en el dibujo. Los rodillos sobre los que va pegada la cartulina deben poder girar para permitir el movimiento de avance de la cartulina (placa oceánica) hacia la parte fija de la maqueta (placa continental). Sobre la cartulina se deposita harina de trigo, que con el movimiento de la cartulina se desplazará hasta chocar con la parte fija, encima de la cual se irá amontonando, simulando la formación de una cordillera.

La litosfera está dividida en grandes fragmentos llamados "placas litosféricas" que se desplazan en sentido horizontal debido a las corrientes de convección del manto. Simulamos cómo al chocar una placa oceánica con otra continental, la oceánica, debido a su mayor densidad, se desplaza por debajo de la continental (plano de Benioff) desencadenando la formación de cordilleras montañosas, como es el caso de la formación de los Andes en América del Sur.

