



Experimento Científico: Columna de siete capas en densidad Proyecto: Artes y manualidades, Ciencia de los alimentos.

INTRODUCCIÓN:

Cualquiera puede hacer apilar bloques, cajas, o libros, pero solo aquellos con una mano firme y un poco de conocimiento en química puede acumular líquidos ¿Y si pudiera apilar siete líquidos diferentes en siete capas diferentes?

MATERIALES:

Almíbar Claro.
Agua.
Aceite Vegetal.
Jabón líquido para loza (Azul).
Alcohol antiséptico.
Queroseno.
Miel.
Cilindro graduado.
Colorante para comida o tabletas colorantes.
Cuentagotas para alimentos.
Copa medidora de 9 oz.

EXPERIMENTO

Mide 8 onzas de cada tipo de líquido en la copa medidora de 9 onzas. Es posible que quieras dar color a cada uno de los líquidos para hacer un efecto más impactante en su columna. Resulta más sencillo darle color al almíbar claro, que al almíbar oscuro. Los únicos líquidos que pueden no ser capaces de cambiar de color son el aceite vegetal y la miel.

Comienza tu columna agregando la miel en el cilindro. Ahora, se vierte cada líquido lentamente en el recipiente, de uno en uno, lentamente. Es muy importante para agregar los líquidos lentamente en el centro del cilindro. Asegúrate de que los líquidos no toquen los lados del cilindro, mientras que estás vertiéndolos. Está bien si los líquidos se mezclan un poco mientras estás agregándolos. Las capas serán visibles siempre debido a las densidades que varían. Asegúrate de verter los líquidos en el siguiente orden:

Miel.
Almíbar claro.
Jabón líquido para loza.
Agua.
Aceite vegetal/
Alcohol antiséptico.
Queroseno.

A medida que se vierten, los líquidos estarán en la parte superior del uno al otro. Después de vertidos los líquidos tendrá un experimento de ciencias de siete capas.

¿COMO FUNCIONA ESTO?

La misma cantidad de dos líquidos diferentes tendrán diferentes pesos porque tienen diferentes masas. Los líquidos que pesan más (tienen una densidad más alta) se hundirán por debajo de los líquidos que pesan menos (tienen una densidad más baja).

Para probar esto, tal vez necesites crear una escala y medir cada uno de los líquidos que has vertido en una columna. Asegúrate que has medido los pesos en porciones iguales de cada líquido. Deberías encontrar que el peso de los líquidos corresponde a cada capa diferente en cada líquido. Por ejemplo, la miel pesará más que el almíbar. Mediante el pesaje de estos líquidos, encontrarás que la densidad y el peso están estrechamente relacionados.

**** NOTA:** Los números en la tabla se basan en los datos de los fabricantes para cada artículo. Dado que cada fabricante tiene su fórmula secreta, las densidades pueden variar de marca a marca. Notaras que según el número, el alcohol debe flotar encima del aceite de la lámpara, pero sabemos que en nuestro experimento el aceite de lámpara esta la capa superior. Químicamente hablando, el aceite de lámpara no es nada más que queroseno refinado con colorante y fragancia añadido. ¿Todas las marcas de aceite de lámpara exhiben las mismas características? Suena como el fundamento de un gran proyecto de ciencias.

La tabla muestra las densidades de los líquidos utilizados en la columna, así como otros líquidos comunes (medidos en g / cm³ o g / mL).

La densidad es básicamente una comparación entre la masa de un objeto y el volumen. Recuerde la ecuación más importante: Densidad = Masa dividida por Volumen. Basado en esta ecuación, si el peso (o masa) de algo aumenta pero el volumen permanece igual, la densidad tiene que subir. Del mismo modo, si la masa disminuye pero el volumen permanece igual, la densidad tiene que bajar. Los líquidos más ligeros (como el agua o el alcohol) son menos densos que los líquidos pesados (como miel o almíbar) y por lo tanto flotan encima de las capas más densas.

Material	Densidad
Alcohol	.79
Aceite de Lámpara	.80
Aceite para bebe	.83
Aceite vegetal	.92
Cubo de hielo	.92
Agua	1.00
Leche	1.03
Jabón liquido de loza	1.06
Almíbar de maíz	1.33
Miel de maple	1.37
Miel	1.42

Adaptado de: <https://www.stevespanglerscience.com/lab/experiments/seven-layer-density-column>. Encuentre este experimento y más en esta dirección Web.