

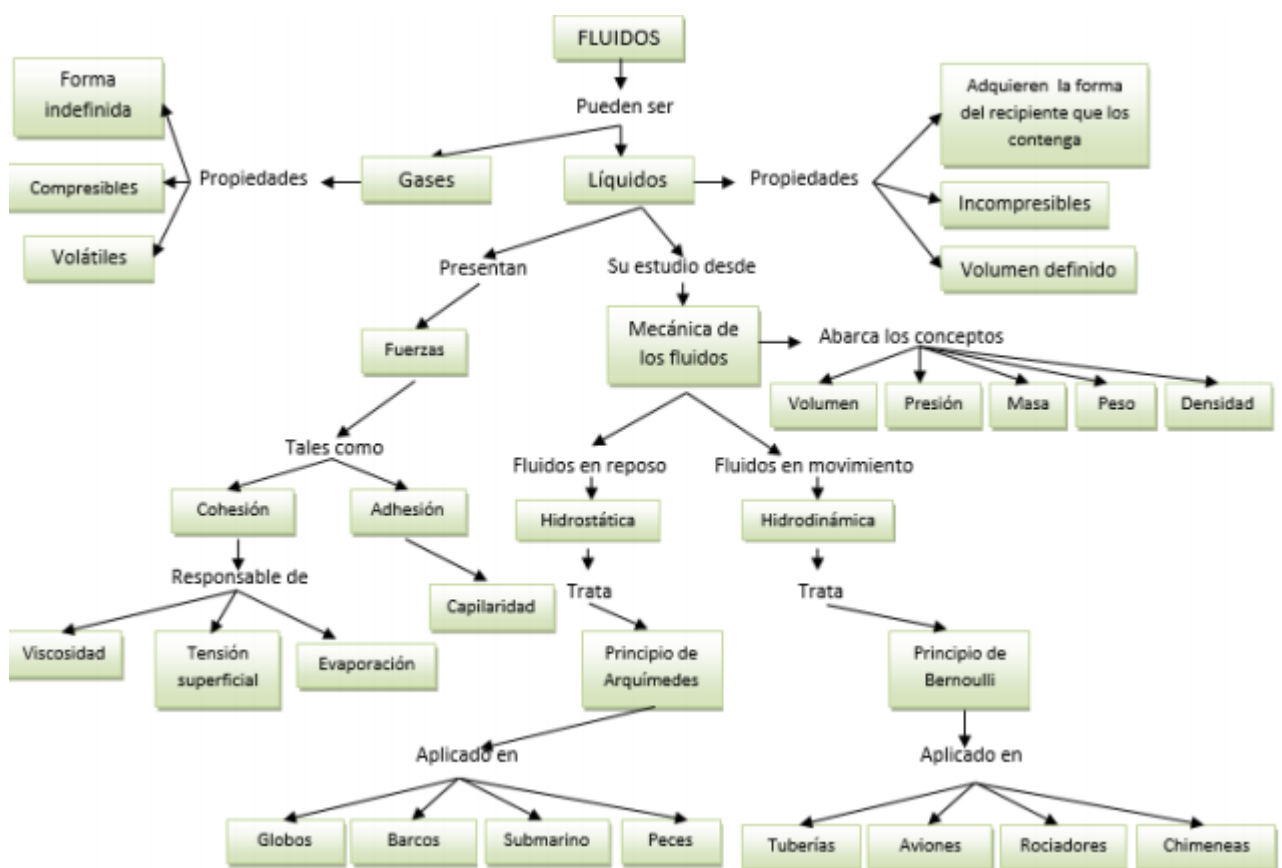
PROPÓSITO:

Comprender y aplicar propiedades del comportamiento de los fluidos.

Esta guía se desarrollará durante 2 semanas de clase

MOTIVACIÓN:**EXPLICACIÓN:****GUIA 01 - 02 FLUIDOS**

Los materiales en general pueden estar formados por átomos, iones y moléculas. Dentro de estos materiales se pueden encontrar los fluidos (líquidos y gases), cada uno con propiedades particulares que los hacen muy diferentes entre sí. Las propiedades de unos y otros son distintas y fueron las que motivaron a Pascal, Arquímedes y otros investigadores a desarrollar teorías y realizar experimentos para lograr entenderlas. De los tres estados de la materia, los líquidos y gases tienen el mayor número de propiedades en común. Por esta razón, conviene estudiar las características de los líquidos y gases alternativamente. Una de las propiedades que tienen en común los líquidos y gases es la fluidez, es decir la capacidad de desplazarse dentro de un recipiente, sin importar cuál sea su forma. Gracias a esta propiedad, generalmente los líquidos y gases reciben el nombre de fluidos. (MEN.2010)

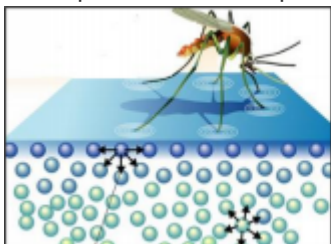


Los fluidos presentan diversas fuerzas que les permiten evidenciar diferentes propiedades.

- Fuerza de Cohesión (Tensión superficial, Viscosidad)
- Fuerza de Adhesión (capilaridad)

Fuerza de Cohesión Se define como la fuerza de atracción entre partículas de la misma clase. (Como la que existe entre las moléculas de los líquidos). La fuerza de cohesión nos da lugar a propiedades como: Tensión superficial, viscosidad y evaporación

- Tensión superficial Es el fenómeno por el cual la superficie de un líquido tiende a comportarse como si fuera una delgada película elástica. Esto se debe a que las partículas de la superficie son diferentes de las del resto del líquido por estar en contacto, por debajo y lateralmente, con otras partículas del líquido y, por encima con otro medio como el aire.(GRATTON)



La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso para soportar el peso de un insecto pequeño sin sumergirse.

- Viscosidad El término viscosidad normalmente está asociado con los aceites, y con la lentitud con que éstos se desplazan por una superficie; sin embargo, se sabe que no todos los aceites fluyen a la misma velocidad, así, hay aceites automotores que son delgados o menos viscosos y aceites gruesos o más viscosos. En contra de lo que puede pensarse, la viscosidad no se presenta únicamente en los aceites: es una propiedad de los fluidos en general; así, presentan viscosidad desde el agua hasta la miel de abejas, e incluso los gases. Para generalizar el concepto de viscosidad, éste puede definirse “como la propiedad que determina la velocidad de desplazamiento de un fluido”; otra manera de decirlo es describiéndola como “la resistencia que opone un fluido para desplazarse sobre sí mismo”. Esta dificultad de desplazamiento se debe a que las moléculas de los fluidos presentan fuerzas de fricción entre ellas y, cuanto mayor sea esta fricción, mayor será la viscosidad del fluido.
- Evaporación La evaporación es el proceso físico por el cual el agua cambia de estado líquido a gaseoso.

Fuerza de Adhesión Es definida como la atracción mutua entre superficies de dos cuerpos puestos en contacto, dándose en moléculas de cuerpos diferentes. Ejemplo:

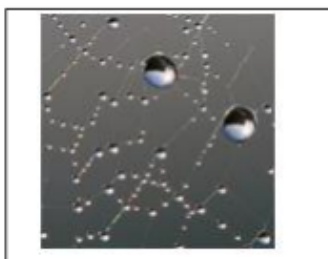


Imagen 8: Gotas de Agua En telaraña



Imagen 9: Adhesión en miel

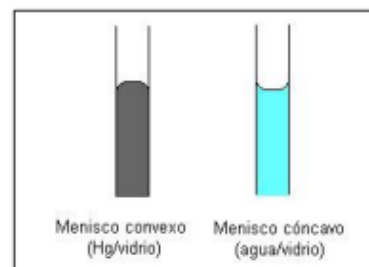


Imagen 10: Menisco en Agua y Mercurio

- Capilaridad Uno de los efectos de la fuerza de adhesión es la capilaridad en donde la fuerza se da entre las moléculas del líquido y las moléculas del recipiente que lo contiene, o sobre cualquier superficie que entre en contacto con él; dando lugar a lo que se conoce como capilaridad, que es el ascenso o descenso de un líquido que se desliza a lo largo de un tubo capilar


PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES

¡EUREKA! Arquímedes en el siglo III de nuestra era, se da cuenta de que al estarse bañando en su tina y al sumergir sus piernas en el agua, éstas aparentemente perdían peso y podía moverlas con facilidad, su entusiasmo fue tan grande que salió gritando “¡EUREKA!”, ¡EUREKA!, que significa, ¡lo encontré!, ¡lo encontré! Esta observación le permitió determinar la densidad de los cuerpos y con ello resolver el problema que le habían planteado en torno a la pureza de una corona de oro. Más tarde, con base en dicha observación se postuló un importante principio físico que en su honor se denominó el principio de Arquímedes, que dice: “Todo cuerpo sumergido en un fluido recibe un empuje vertical


hacia arriba, igual al peso del líquido desalojado". Por tanto, cuanto mayor volumen de líquido desaloje un cuerpo, mayor es la fuerza de empuje que el líquido le proporciona. Esto nos permite hallar de manera indirecta el volumen de un sólido y establecer un paralelo entre las densidades de las sustancias



Oro entregado por el rey

	Masa: 482,5g	Volumen de agua desalojado: 25 cm ³	$Densidad = \frac{Masa}{Volumen} = \frac{482,5g}{25cm^3} = 19,3g/cm^3$
---	-----------------	--	--

Corona fabricada por el orfebre

	Masa: 482,5 g	Volumen de agua desalojado: 31 cm ³	$Densidad = \frac{Masa}{Volumen} = \frac{482,5g}{31cm^3} = 15,5g/cm^3$
---	------------------	--	--

EJERCICIOS:

Lea atentamente la siguiente lectura y conteste las preguntas:

COHESIÓN Y ADHESIÓN

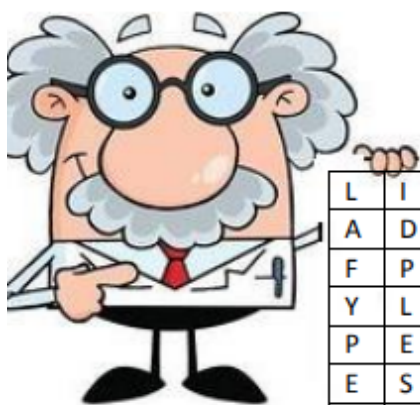
La teoría cinética molecular explica el comportamiento de las sustancias, en función del tamaño de las partículas, la distancia entre ellas, el tipo de movimiento y la cantidad de energía cinética que tienen. Imagen 13: densidad Tanto para los gases, líquidos y sólidos esta teoría, con ciertas modificaciones, se cumple. Así, en los gases, la separación entre sus moléculas es muy grande; en cambio, en los líquidos y sólidos la cercanía de sus moléculas es mayor, por lo que se manifiestan entre ellas fuerzas de atracción y repulsión, que en el caso de los líquidos son casi iguales, por lo que sus moléculas giran o se deslizan unas sobre otras; en los sólidos las fuerzas de atracción son mayores que las de repulsión, lo que hace que las moléculas vibren alrededor de un punto fijo, permaneciendo en un mismo lugar. A la fuerza de atracción que mantiene unidas a las moléculas de un cuerpo se le llama cohesión. Se puede decir que la resistencia que presenta un cuerpo a ser fragmentado se debe a la fuerza de cohesión entre sus moléculas. En los líquidos esta fuerza de cohesión se manifiesta de otra forma: si se intenta partir un líquido no se podrá, ya que sus moléculas al estar girando o desliziéndose unas sobre otras, inmediatamente cubrirán la incisión que se haya hecho en su superficie; sin embargo, si el líquido se vierte sobre una superficie plana, tenderá a ocuparla, a la vez que permanece unido, sin dispersarse, poniéndose de manifiesto en ese momento, la fuerza de cohesión entre sus moléculas. ¿Qué sucede entre las moléculas del líquido y las del recipiente? ¿Existen fuerzas de atracción entre ellas? La respuesta es sí. A la fuerza de atracción entre moléculas diferentes se le llama adhesión. Esto se comprueba cuando se introduce un objeto sólido en un líquido, al momento de sacarlo se observa que está mojado y que a su vez puede llevar hasta unas gotas unidas a él. Si se ponen en contacto dos vasos iguales previamente humedecidos, de tal manera que la base de uno de ellos embone en la boca del otro, y si se giran un poco, se presentará

una adhesión entre ellos y el agua, lo cual hará muy difícil la separación. Esto quiere decir que entre el vidrio y el agua existe una gran fuerza de adhesión. Una sustancia que tiene gran fuerza de adhesión con el papel, la madera o la tela es el pegante blanco. Con una pequeña capa de pegante, el papel se adhiere fuertemente a la superficie en la que se pegó (siempre y cuando ésta sea de papel, madera o tela). Lo anterior se puede explicar porque el pegante se introduce entre los poros de estos materiales reforzando así la fuerza de adhesión entre ellos. (MEN. 2010) Actualmente existen pegantes muy fuertes que son capaces de unir por adhesión plástico y vidrio o metal.

1. Realice un cuadro comparativo entre los conceptos cohesión y adhesión.
2. Plantee 3 ejemplos con dibujo y explicación en donde se evidencie las fuerzas de cohesión.
3. Plantee 3 ejemplos con dibujos y explicación en donde se evidencie las fuerzas de adhesión.
4. ¿Qué sucede cuando se trata de mezclar agua y aceite? Teniendo en cuenta los conceptos trabajados ¿Por qué no se mezclan?

EVALUACIÓN:

1. Resuelva la siguiente sopa de letras



L	I	Q	U	I	D	O	G	G	M	O	D
A	D	F	R	G	A	R	V	A	H	D	S
F	P	J	D	F	D	F	E	S	Y	G	E
Y	L	E	F	S	H	V	V	E	R	S	D
P	E	U	R	S	E	D	Y	S	Y	T	F
E	S	D	I	Y	S	F	G	Y	H	U	R
I	R	W	Q	D	I	T	Y	U	I	H	S
U	V	I	S	C	O	S	I	D	A	D	Y
O	G	E	T	Y	N	O	F	N	M	P	O
C	A	P	I	L	A	R	I	D	A	D	Y
		C	O	H	E	S	I	O	N	D	T
R	T	Y	U	H	F	F	S	E	R	T	E
T	S	U	P	E	R	F	I	C	I	A	L

CAPILARIDAD
FLUIDOS
ADHESIVO
COHESION
VISCOSIDAD
SUPERFICIAL
LIQUIDO
GASES

2. De 5 ejemplos con dibujos para cada una de las siguientes propiedades:
 - Capilaridad
 - Tensión superficial
 - Viscosidad
3. Realice un friso abordando los conceptos tratados en la guía.

BIBLIOGRAFÍA:

GRATTON, J. (s.f.). INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA DE FLUIDOS. Recuperado el 19 de junio de 2016, de http://www.lfp.uba.ar/es/notas_de_cursos/notas... Nacional, M. d. (s.f.). Ciencias Naturales y Educacion Ambiental . Recuperado el 20 de junio de 2016, de Ciencias Naturales y Educacion Ambiental : <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1...>