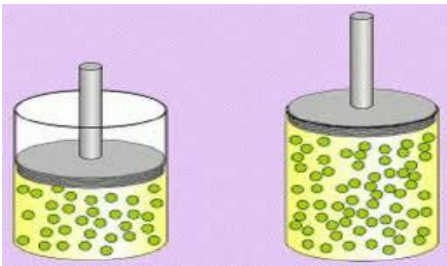
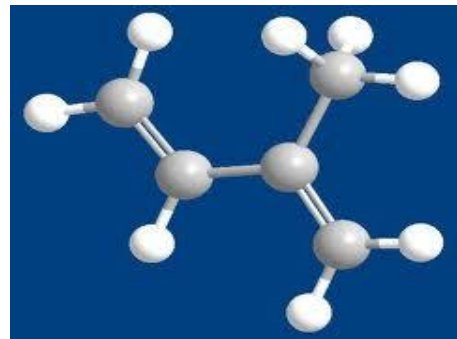


DIFERENCIA ENTRE FLUIDOS Y SÓLIDOS

Se le llama fluido a toda aquella sustancia continua que puede fluir. Los fluidos pueden ser gaseosos y líquidos. Esta es la diferencia fundamental entre un sólido, cuya forma es definida, y un fluido que tiende a tomar la forma del recipiente que lo contiene. A continuación se detallan algunas características que pueden ser comparadas y nos permitirán visualizar con mayor claridad las diferencias entre fluidos y sólidos.

ESTRUCTURA MOLECULAR

Los cuerpos sólidos presentan una estructura molecular definida y la fuerza de enlace entre las partículas que las conforman es fuerte y presentan gran resistencia para ser separadas. En el caso de los fluidos, los enlaces son débiles o en el caso de los gases despreciables, razón por la cual no presentan una forma definida.

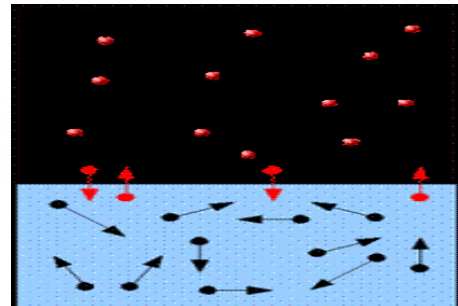


COMPRESIÓN

Esta característica aplica de diferente modo para líquidos y gases, los primeros son considerados incompresibles, al igual que los sólidos. Por otro lado, los gases debido a su estructura pueden ser comprimidos con relativa facilidad.

TRACCIÓN

Los cuerpos sólidos resisten las fuerzas de tracción, es decir no fluyen. Mientras que los líquidos y gases no oponen resistencia a dicha fuerza, por lo tanto, tienden a fluir, motivo por el cual, a los cuerpos en esos dos estados se les conoce como fluidos.



En la siguiente tabla se pueden observar las diferencias antes mencionadas:

CARACTERÍSTICA	SÓLIDO	LÍQUIDO	GASES
FORMA	Definida	No definida	No definida
COMPRESIÓN	Incompresible	Incompresible	Compresible
FLUIDEZ	No Fluye	Fluye	Fluye

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS FLUIDOS

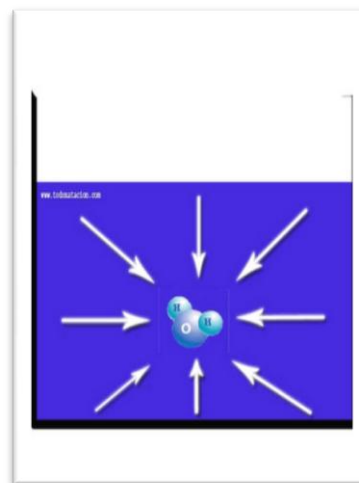
Las propiedades de un fluido son las que definen el comportamiento y características del mismo tanto en reposo como en movimiento. A continuación se describen algunas propiedades de los fluidos.

PRESIÓN

La fuerza asociada a la presión en un fluido ordinario en reposo se dirige siempre hacia el exterior del fluido, por lo que debido al principio de acción reacción, resulta en una compresión para el fluido, jamás una tracción.

La superficie libre de un líquido en reposo (y situado en un campo gravitatorio constante) es siempre horizontal. Eso es cierto sólo en la superficie de la Tierra y a simple vista, debido a la acción de la gravedad no es constante. Si no hay acciones gravitatorias, la superficie de un fluido es esférica y, por tanto, no horizontal.

En los fluidos en reposo, un punto cualquiera de una masa líquida está sometida a una presión que es función únicamente de la profundidad a la que se encuentra el punto. Otro punto a la misma profundidad, tendrá la misma presión. A la superficie imaginaria que pasa por ambos puntos se llama superficie equipotencial de presión o superficie isobárica.

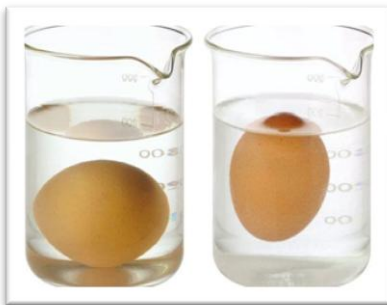


VISCOSIDAD



La viscosidad es aquella propiedad del fluido mediante la cual éste ofrece resistencia al esfuerzo cortante (fuerza tangente aplicada a una superficie). La ley de la viscosidad de Newton establece que para una tasa dada de deformación angular del fluido, el esfuerzo cortante es directamente proporcional a la viscosidad. La melaza y la brea son ejemplos de los líquidos altamente viscosos; el agua y el aire tienen viscosidades muy pequeñas. La viscosidad de un gas se incrementa con la temperatura, mientras que la de un líquido disminuye.

DENSIDAD



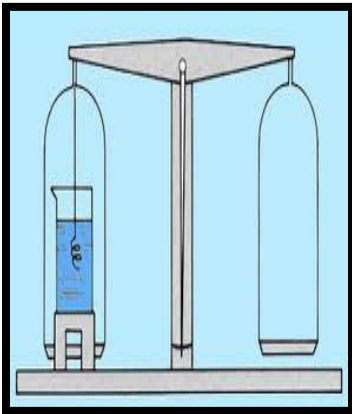
Aceite

Agua

La densidad ρ de un fluido se define como su masa por unidad de volumen. Para agua a presión estándar (760 mm Hg) y 4°C, $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad m = \rho V$$

VOLUMEN ESPECÍFICO



El volumen específico de v_s es el inverso de la densidad ρ . Es decir, es el volumen ocupado por una masa unitaria de fluido. La expresión matemática del volumen específico es:

$$v_s = \frac{1}{\rho}$$



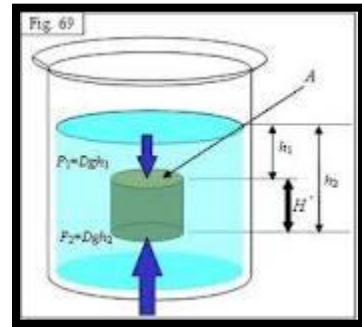
PESO ESPECÍFICO

El peso específico γ de un fluido es el peso por unidad de volumen. Éste cambia con la localización, ya que depende de la gravedad, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$\gamma = \rho g$$

DENSIDAD RELATIVA

La densidad relativa S de una sustancia es la relación entre su peso y el peso de un volumen igual de agua en condiciones estándar. También puede ser expresada como la relación entre su densidad o su peso específico con aquellos correspondientes al agua.



MODULO DE ELASTICIDAD VOLUMÉTRICO

Para la mayoría de los propósitos un líquido puede considerarse como incompresible, pero para aquellas situaciones que involucren cambios súbitos o grandes en la presión, la compresibilidad se vuelve importante. La compresibilidad de un líquido se expresa mediante su módulo de elasticidad volumétrica.

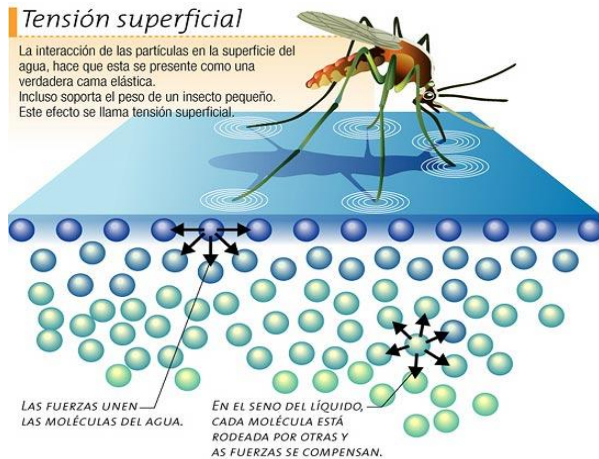


PRESIÓN DE VAPOR

Los líquidos se evaporan porque las moléculas se escapan desde la superficie líquida. Las moléculas de vapor ejercen una presión parcial en la superficie, conocida como presión de vapor. Si el espacio por encima del líquido se encuentra confinado, después de un tiempo suficientemente largo, el número de moléculas de vapor que chocan contra la superficie líquida y se condensan es exactamente

igual al número de moléculas que escapan en cualquier intervalo de tiempo y, por consiguiente, existe un equilibrio.

TENSIÓN SUPERFICIAL



En la interface entre un líquido y un gas, parece formarse una película o capa especial en el líquido, aparentemente debida a la atracción de las moléculas del líquido por debajo de la superficie. La formación de esta película puede visualizarse con base en la energía superficial o el trabajo por unidad de área requerido para llevar las moléculas a la superficie. La tensión superficial entonces es la fuerza de tensión requerida para formar la película,

obtenida dividiendo el término de energía superficial por unidad de longitud de la película en equilibrio.

La siguiente tabla muestra las propiedades aproximadas de los líquidos comunes a 20°C y presión atmosférica estándar.

Líquido	Densidad relativa S	Modulo de elasticidad volumétrica k, GPa	Presión de vapor p_v , KPa	Tensión superficial σ , N/m
Alcohol etílico	0.79	1.21	5.86	0.0223
Benceno	0.88	1.03	10.0	0.0289
Tetracloruro de Carbono	1.59	1.10	13.1	0.0267
Queroseno	0.81	--	--	0.023 – 0.032
Mercurio	13.57	26.20	0.00017	0.51
Petróleo crudo	0.85 – 0.93	--	--	0.023 – 0.038
Agua	1.00	2.2	2.45	0.074