



Centro Educativo Nivel Secundario C.E.N.S. R. I. M. 22 3º 1

ELECTRO HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

700063800 Escuela: C.E.N.S. R.I.M.22

Prof. Mirtha A. Zapata

3º año 1 Ciclo orientado Nivel Secundario

Turno: tarde

Área curricular: Hidráulica y Neumática

Guía N° 1

Propuesta Pedagógica:

- a) Que el alumno sepa diferenciar entre los fluidos, los líquidos de los gases.
- b) Discriminar entre masa, volumen y densidad.
- c) Reconocer sus unidades.

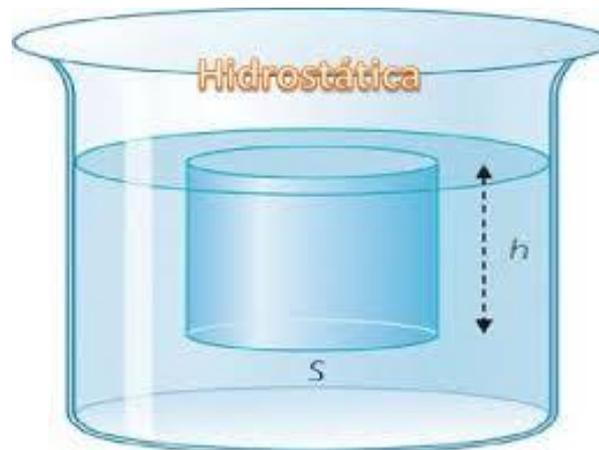
Desarrollo de actividades:

- a) Busque ejemplos visuales (imágenes) de líquidos estáticos y en movimiento y anótelos.
- b) Nombre al menos 4 sustancias en estado líquido y 4 sustancias en estado gaseoso.
- c) Busque la densidad de 5 elementos de la tabla periódica.
- d) Basados en el concepto de masa: si tiene 2 cubos de las mismas dimensiones, uno de metal y otro de madera. Cuál tiene más masa? Cuál tiene más densidad?
- e) Observe los videos sugeridos.
- f) Luego de observar el segundo video, convierta el resultado a kg/ m cúbico, unidades del Sistema Internacional.

<https://www.youtube.com/watch?v=rAuSRTpyxuc>

<https://www.youtube.com/watch?v=7PXvRy2DGtM>

Hidrostática



I) Introducción

La primera pregunta sería: ¿De qué trata la Hidrostática? Pues bien, resulta muy importante estudiar el comportamiento de los líquidos. Nuestro planeta está cubierto mayoritariamente de un líquido, es un líquido lo que necesitamos consumir obligatoriamente para vivir, gracias a los líquidos podemos obtener energía útil, hay máquinas que funcionan gracias a algún líquido. Piensen en el agua de las presas hidroeléctricas, en los aceites de máquinas hidráulicas (como las prensas), en el combustible de un vehículo. Todo esto es prueba suficiente de lo necesario que es estudiar los líquidos.

Estos pueden estar quietos o en movimiento. **La Hidrostática estudia el comportamiento de los líquidos cuando están quietos (en reposo)**. Ese estudio comprende las interacciones entre el líquido y el recipiente que lo contiene, interacciones entre líquidos que se mezclan en un mismo recipiente, interacciones entre el líquido y un cuerpo sumergido en él. Nosotros ahora nos dedicaremos a ese estudio.

II) Algunas Definiciones Importantes: Fluido y otras yerbas

>**Fluido**: es toda sustancia que puede fluir; es decir, que puede desplazarse fácilmente a través de un conducto. Además se observa que las distancias relativas entre sus



Centro Educativo Nivel Secundario C.E.N.S. R. I. M. 22 3º 1

ELECTRO HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

moléculas van cambiando.

>**Líquido**: es todo fluido en el cual las moléculas no son libres de moverse en cualquier dirección y sentido independientemente. Las moléculas pueden moverse unas respecto de otras pero también sufren un efecto de arrastre. Los líquidos se estudian en la Hidráulica. Una propiedad muy importante de los líquidos es que no se pueden comprimir, son incompresibles.

>**Gas**: es todo fluido en el cual las moléculas se mueven libremente en cualquier dirección y sentido e independientemente unas de otras. Los gases se estudian en la Neumática. EN contra-posición a los líquidos, los gases son muy compresibles.

>**Fluido Ideal**: es un fluido teórico que no existe exactamente en la realidad. Sus moléculas se consideran puntuales y sin movimientos de rotación.

>**Fluido Real**: es todo fluido que existe realmente. Sus moléculas no son puntuales, tienen tamaños definidos, y se mueven con movimientos de rotación.

>**Fluir (flujo) Laminar**: se da cuando el fluido se desplaza en capas que no se entrecruzan y en las cuales las moléculas corresponden a un Fluido Ideal. Esto significa que el Fluir Laminar no existiría en la realidad, pero sucede que bajo ciertas condiciones los fluidos reales pueden tener fluir laminar.

>**Fluir(flujo) Turbulento**: se da cuando el fluido se desplaza en capas que se entrecruzan y mezclan y donde son importantes los efectos de la rotación de las moléculas y de los choques entre ellas (resistencia interna).

III) De masas y volúmenes: Densidad

En la Ciencia, y en la Física en particular, se busca tener magnitudes que representen algún tipo de constante o valores típicos. Esas magnitudes, por lo general, representan propiedades intensivas de las sustancias que componen un cuerpo o un fluido (propiedades intensivas son las que no cambian cuando cambia el tamaño y/o forma de un cuerpo o líquido). Excluiremos de este tratamiento a los gases, pues algunas de sus propiedades intensivas si se ven afectadas por los cambios de tamaño y/o forma.

Una propiedad (extensiva) que caracteriza a un cuerpo o líquido es la **masa**, que **se entiendo como la cantidad de materia que posee dicho cuerpo o líquido**. Si se tiene una cierta cantidad de líquido en una botella y se lo pasa totalmente a una olla, la masa no cambiará, solo cambia si se saca o agrega líquido. La masa se simboliza con la letra "m" y se mide en Kilogramos (Kg.). Para medir la masa de una cierta cantidad de líquido se puede utilizar una balanza de masas o se la puede calcular midiendo otras cantidades (no aclararemos esto ahora).



Centro Educativo Nivel Secundario C.E.N.S. R. I. M. 22 3º 1

ELECTRO HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

Otra magnitud importante es el volumen. Este depende de la cantidad de masa que tenga un cuerpo o líquido y tampoco cambia cuando un líquido se pasa de un recipiente a otro (si cuando se agrega o saca líquido). El volumen se simboliza con la letra “V” y se mide en metros cúbicos (m³). El volumen, generalmente, se calcula midiendo las dimensiones del recipiente que contiene al líquido).

Ahora hablaremos de otra magnitud que se diferencia de las anteriores, la **Densidad**. Esta **informa la cantidad de masa que posee un cuerpo o líquido por unidad de volumen en función de la sustancia de que se trate**. Esto último significa que la densidad no depende del tamaño del cuerpo o de la cantidad de líquido, ni de si se agrega o saca líquido de un recipiente, es una propiedad de la sustancia. Esto significa que es una propiedad intensiva, su valor depende de si es agua o aceite, o mármol, pero no de la masa que haya, ni del volumen que ocupe, ni de la forma. Por ejemplo, el cemento suelto tiene una densidad de la madera de pino es de 500 Kg/m³ sin importar si conforma una mesa, una silla u otro mueble. Esa densidad significa que hay 500 Kg masa en cada 1 metro cúbico de madera. El símbolo de la densidad es la letra griega rho (ρ) y su ecuación es:

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

Donde “ Δm ” significa cantidad de masa. Nótese que a partir de dos magnitudes que dependen de la cantidad de sustancia se obtiene una que no depende de eso.

Si quisiéramos saber la densidad de una sustancia que desconocemos podríamos tomar un poco de esa sustancia y darle forma de cubo (con algunas sustancias se puede hacer, con otras no). Luego colocamos el cubo en una balanza de masas y obtenemos el valor de esta. Posteriormente medimos el lado del cubo y calculamos su volumen. Por último dividimos la masa en el volumen y listo.

DIRECTORA: Lic. Victorina del Carmen González