



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

ASIGNATURA: FISICA UNDECIMO

SEMANA DE TRABAJO: 12 AL 16 DE JULIO

## MECANICA DE FLUIDOS

### METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Identifica las características de los fluidos.
- Identifica los conceptos básicos de la hidrostática
- Resuelve problemas físicos de densidad y presión atmosférica e hidrostática
- Analiza situaciones físicas relacionadas con el principio de Pascal y Arquímedes.
- Soluciona problemas aplicando el teorema de Bernoulli y la ecuación de continuidad.

### INTRODUCCIÓN

Seguro que te has preguntado alguna vez, y si no ya es hora de que te lo preguntes, alguna de las siguientes cuestiones:

- Por qué hace más daño darse un golpe contra una esquina que contra la pared
- Por qué se está más cómodo con la cabeza sobre una almohada que sobre el suelo
- Por qué corta mejor un cuchillo bien afilado
- Cómo funciona un gato hidráulico
- Por qué las ventosas se pegan a la pared
- Por qué sube el refresco cuando aspiras por un pitillo
- Por qué se flota más en el mar que en la piscina
- Por qué las burbujas del vino se agrandan según suben por la copa

Estas y otras cuestiones tienen su explicación en una parte de la física denominada mecánica de fluidos, más concretamente la mecánica de fluidos que estudia los líquidos y los gases sin movimiento, es decir, la hidrostática.

---

### LECTURA 1

#### HIDROSTÁTICA

La **HIDROMECAÁNICA** es la rama de la mecánica que estudia los fluidos (líquidos y gases), sus comportamientos, propiedades y aplicaciones. La hidromecánica se divide a su vez en tres ramas principales:

**HIDROSTÁTICA:** Estudia el equilibrio estático de los líquidos.

**HIDRODINAMICA:** estudia el movimiento dinámico de los líquidos.



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

**NEUMÁTICA:** Estudia los principios de las dos ramas a anteriores aplicados a los gases.

**FLUIDO:** es todo cuerpo que puede desplazarse fácilmente cambiando de forma bajo la acción de fuerzas pequeñas.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS FLUIDOS:

1. **forma:** Los fluidos carecen de forma propia, acomodándose siempre a la forma del recipiente que los contiene. Solo en el caso de los líquidos, éstos presentan una forma esférica cuando no hay aceleración gravitacional presente.
2. **Volumen:** Los líquidos se distinguen por tener volumen determinado, presentando una superficie libre que los limita naturalmente. En cambio, los gases carecen de volumen determinado, ocupando completamente el recipiente que los contiene, cualquiera que sea su capacidad. Esta propiedad se llama expansibilidad.
3. **Elasticidad:** Es la propiedad que permite a los fluidos recobrar su volumen inicial cuando termina de actuar la fuerza que modifico su volumen.
4. **Comprensibilidad:** Los líquidos se dice que son incomprensibles porque ofrecen una gran resistencia a toda disminución de su volumen, transmitiendo por toda su masa la fuerza que se le aplique. Por el contrario, los gases son muy comprensibles porque ofrecen relativamente muy poca resistencia a la disminución de su volumen.
5. **Viscosidad:** Es el grado de resistencia que ofrece un líquido al desplazarse, debido a la fricción interna de sus moléculas. Todos los líquidos de la naturaleza tienen algún grado de viscosidad. La viscosidad depende de la temperatura a la cual se encuentra el líquido. Se considera un **fluido ideal** al que carece de viscosidad.
6. **Cohesión:** Es el nombre que se le da a las fuerzas de atracción intermoleculares. La forma de los líquidos se debe a la poca cohesión que hay entre sus moléculas, lo que les brinda gran movilidad pudiendo deslizarse unas entre otras. Sin embargo, en los gases la cohesión se puede considerar casi nula, haciendo que las moléculas estén independientes unas de las otras.

---

## ACTIVIDAD 1

1. **Elabore un mapa conceptual sobre las características de los fluidos.**

---

## LECTURA 2

**LA DENSIDAD:** Las diferentes sustancias que existen en la naturaleza se caracterizan porque para un mismo volumen tienen diferente masa. Así, por ejemplo, la masa de un centímetro cúbico de cobre es 8,9 g, mientras que el mismo volumen de alcohol tiene una masa de 0,81 gramos.

La densidad de una sustancia es la masa por la unidad de volumen de dicha sustancia.

Si una masa **m** ocupa un volumen **v**, la densidad **d** es igual a  **$d = m/v$**



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

---

## ACTIVIDAD 2

1. Consulte la densidad de las siguientes sustancias en  $\text{gr}/\text{cm}^3$ .  
Acero, aluminio, bronce, cobre, hielo, hierro, oro, plata, platino, plomo, agua, alcohol etílico, benceno, glicerina, mercurio.
2. Resuelve los siguientes problemas:
  - a. Un recipiente de aluminio tiene una capacidad interior de  $96 \text{ cm}^3$ . Si el recipiente se llena totalmente de glicerina, ¿Qué cantidad de glicerina en Kg llena el recipiente?
  - b.Cuál es la densidad de una sustancia, si 246 gramos ocupan un volumen de  $33.1 \text{ cm}^3$ ?
  - c. ¿Qué capacidad debe tener un recipiente destinado a contener 400 g de alcohol etílico?
  - d. ¿Qué masa tiene un pedazo de hierro de  $60 \text{ cm}^3$ ?

---

## LECTURA 3

### LA PRESION:

Se llama presión, a la magnitud de la fuerza ejercida perpendicularmente por unidad de área de la superficie. La presión es una magnitud escalar.

$$P = \frac{F}{A}$$

P: Presión  
F: Fuerza  
A: Área

**UNIDAD DE PRESION:** En el sistema internacional la unidad de fuerza es el Newton y la de área es el metro cuadrado. La unidad de presión será el Newton por metro cuadrado, el cual se llama Pascal, así:

$$\frac{1 \text{ Newton}}{\text{m}^2} = 1 \text{ pascal}$$

$$\frac{1 \text{ dina}}{\text{cm}^2} = 1 \text{ baria}$$

---

## ACTIVIDAD 3

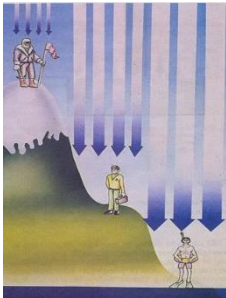
Resuelve los siguientes problemas.

- a. Un bloque de acero de forma paralelepípedo tiene las siguientes dimensiones: 2 cm de largo, 1,5 cm de ancho y 1 cm de alto. Calcular la presión ejercida del bloque sobre la superficie en la cual se apoya, cuando se coloca sobre cada una de sus caras.
- b. Un cubo de madera de densidad  $0,65 \text{ g}/\text{cm}^3$ , ejerce una presión de  $1300 \text{ N}/\text{m}^2$  sobre la superficie en la cual se apoya. Calcular la arista del cubo.



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"



**PRESION ATMOSFERICA:** Es la fuerza de empuje que la atmósfera ejerce sobre la superficie terrestre.

La atmósfera es una enorme masa gaseosa que envuelve totalmente a nuestro planeta. Su peso genera una presión que se manifiesta en todo sitio y lugar de la superficie terrestre. Su valor no es fijo, ya que varía con la altitud sobre la corteza y otros factores ambientales. Por lo que se considera como patrón de medida, la presión atmosférica al NIVEL DEL MAR, con una temperatura de 0° C, la cual se le llama 1 atmósfera.

## ACTIVIDAD 4

Resuelve las siguientes preguntas sobre presión atmosférica:

1. ¿Qué valor medio tiene la presión atmosférica a nivel del mar?
2. ¿Cómo varía la presión atmosférica con la altura?
3. ¿Qué son los barómetros? ¿Y los manómetros?
4. ¿Qué unidades se emplean para medir la presión atmosférica? Escribe sus equivalencias.

Resuelva las siguientes preguntas

5. La atmósfera terrestre ejerce una presión sobre nuestro cuerpo. Esa presión no la percibimos
  - a. porque nuestro sistema biológico compensa dicha presión.
  - b. Por es más pequeña
6. Se tiene un globo con una muy baja resistencia a la deformación, que se puede considerar despreciable. Si se desea inflar este globo es necesario que
  - a. La presión dentro del globo sea menor que la presión atmosférica
  - b. La presión dentro del globo sea mayor que la presión atmosférica
7. Se tiene un globo con una muy baja resistencia a la deformación, que se puede considerar despreciable. Cuando el globo está inflado la presión del aire en su interior es
  - a. aproximadamente igual a la presión atmosférica
  - b. menor que la presión atmosférica
8. Se tiene un globo con una muy baja resistencia a la deformación, que se puede considerar despreciable. Cuando el globo se está desinflando la presión dentro de él es
  - a. Menor la presión atmosférica
  - b. Mayor la presión atmosférica
9. Se tiene un globo con una baja resistencia a la deformación, que se puede considerar despreciable. Si el globo se infla en la Tierra y se traslada a la Luna que no tiene atmósfera,



# INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

*"Dignificando la escuela transformamos el mundo"*

- a. el globo conserva el mismo volumen porque se mantiene la cantidad de aire que hay en él
  - b. el globo aumenta su volumen debido a que su presión interna es mayor que la externa
10. Se infla un globo en la Tierra y se traslada a un planeta que tenga una presión atmosférica mayor que la de la Tierra. En ese caso
- a. el globo disminuye su volumen
  - b. el globo aumenta su volumen

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

La valoración de esta actividad se realizará mediante la presentación del trabajo realizado en el cuaderno y hay plazo para la presentación es hasta el 16 de julio de 2021. El informe del taller debe ser enviado al correo, el cual debe tener: el nombre completo del estudiante y el grado.

## INFORMACIÓN DE CONTACTO

### DOCENTE

- Nombre: Héctor Albeiro Ocampo Zuluaga
- Grupos: Física undécimo de la mañana
- Correo: pandaocampo@gmail.com
- Celular: 311 719 8624