

Principio de Arquímedes

El principio de Arquímedes establece que todo objeto sumergido dentro de un **fluido** sentirá una **fuerza** que lo **empuja** hacia arriba, llamada fuerza de flotación, igual al peso del volumen del fluido desalojado.

El principio de **Arquímedes** establece que, en todo cuerpo sumergido total o parcialmente en un fluido, siempre actúa un empuje ascendente que es igual al peso del fluido desalojado.

El principio de Arquímedes establece que cuando un cuerpo se sumerge total o parcialmente en un fluido **es empujado hacia arriba con una fuerza igual al peso del volumen del fluido desplazado.**

Unidades de Densidad

Las unidades de **kilogramo sobre metro cúbico** en el sistema internacional miden la densidad de una sustancia.

3. Unidad de Medida para Presión

La unidad de medida para presión, en el Sistema Internacional de Unidades es el **Pascal**

20. Expresión Matemática de la Presión

La expresión matemática de la presión es: $P = \frac{F}{A}$

Intensidad de Corriente

La intensidad de corriente es la cantidad de carga eléctrica que pasa a través de un conductor por unidad de tiempo. Se mide en amperios (A).

Ejemplo:

Calcula la intensidad de corriente que pasa por un calentador que consume 110 volts y una potencia de 660 watts.

- Respuesta correcta: 6.0 A

Explicación: Para encontrar la intensidad de corriente (I), usamos la fórmula:

$$I = \frac{P}{V}$$

Donde P es la potencia (660 W) y V es el voltaje (110 V)

$$I = \frac{660 \text{ W}}{110 \text{ V}} = 6 \text{ A}$$

Ejemplo adicional:

Calcula la intensidad de corriente que pasa por un dispositivo que consume 220 volts y una potencia de 440 watts.

$$I = \frac{P}{V} = \frac{440 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 2 \text{ A}$$

Resistencia Eléctrica

La resistencia eléctrica mide **la dificultad que opone un circuito al libre paso de una corriente.**

Presión Atmosférica

La fuerza **Atmosférica** por unidad de área que ejerce el aire sobre la superficie del planeta:

24. Presión Atmosférica

La presión atmosférica es la **fuerza** por unidad de **área** que ejerce el aire sobre la superficie del planeta.

Características de una Función

Los enunciados que caracterizan a una función son:

- Toda función es una relación.
- Si un elemento del dominio de una relación se asocia bajo la misma a más de un elemento del contradominio, entonces no es función.

Corriente Eléctrica

- Al movimiento de las cargas eléctricas de un cuerpo a través de un conductor se le llama **corriente.**

Medición de Corriente

Ejemplo Explicado: Calcula la corriente de una lámpara que tiene especificaciones de 240 V, 60 W.

Para encontrar la intensidad de corriente (I), usamos la fórmula:

$$I = \frac{P}{V}$$

Donde P es la potencia (60 W) y V es el voltaje (240 V)

$$I = \frac{P}{V} = \frac{60 \text{ W}}{240 \text{ V}} = 0.25 \text{ A}$$

Ejercicio: Calcula la corriente de una consola de Xbox que en su empaque tiene las especificaciones 120 V, 25 W.

- a) 0.1 A
- b) 0.113 A
- c) 0.057 A
- d) 1.0 A

Intensidad de Corriente

La intensidad de corriente es **la carga eléctrica a través de un material por unidad de tiempo.**

Volumen de Materia Desplazada

El volumen de materia que se desliza cada segundo por una tubería se llama **flujo**.

Flujo Magnético

El flujo **magnético** es una forma de medir la **inducción** de un campo magnético que cruza por un área determinada.

Conversión de Unidades

Ejemplo:

Problema

Convierte 15 yardas a metros.

Paso a Paso

1. **Identifica la relación de conversión:**
 - 1 yarda (yd) es igual a 0.9144 metros (m).
2. **Multiplica el número de yardas por la relación de conversión:**
 $15 \text{ yd} \times 0.9144 \text{ m/yd}$
3. **Realiza la multiplicación:**
 $15 \times 0.9144 = 13.716$
4. **Resultado:**
 - 15 yardas es igual a 13.716 metros.

Explicación

Para convertir de yardas a metros, utilizamos el factor de conversión, que nos dice cuántos metros hay en una yarda. Sabemos que:

$$1 \text{ yd} = 0.9144 \text{ m}$$

Por lo tanto, para convertir 15 yardas a metros, multiplicamos 15 por 0.9144. Este proceso nos da el número de metros equivalente a las 15 yardas.

Ejemplo Adicional

Convierte 10 yardas a metros.

1. **Identifica la relación de conversión:**
 - 1 yarda (yd) es igual a 0.9144 metros (m).
2. **Multiplica el número de yardas por la relación de conversión:**
 $10 \text{ yd} \times 0.9144 \text{ m/yd}$
3. **Realiza la multiplicación:**
4. $10 \times 0.9144 = 9.144$
5. **Resultado:**
 - 10 yardas es igual a 9.144 metros.

Ejercicio: El resultado de la conversión de 23 yardas a metros es:

- a) 6.992
- b) 18.28
- c) 21.03
- d) 25.16

Leyes

Ley de Coulomb

El modelo matemático que calcula la fuerza entre dos cargas eléctricas es la ley de **Coulomb**.

Ley de Ampère

La ley que da cuenta de la relación que existe entre la magnitud de un campo magnético y la intensidad de la corriente eléctrica que lo genera es la **Ley de Ampère**.

Ley de Ohm

La fórmula que expresa la Ley de Ohm es: $V=I \times R$

Presión de un Gas

Problema

Un recipiente de 4 litros contiene una muestra de gas a presión de 300 pascal. ¿Cuál es la nueva presión de la muestra de gas si se coloca en un recipiente de 2 litros?

Paso a Paso

1. **Identifica los datos iniciales y la relación que vamos a usar:**

- Presión inicial (P_1): 300 Pa
- Volumen inicial (V_1): 4 L
- Volumen final (V_2): 2 L
- Presión final (P_2): desconocida

2. **Relación que vamos a usar:** Usamos la ley de Boyle, que establece que para un gas a temperatura constante, el producto de la presión y el volumen es constante. Esto se puede expresar como:

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

3. **Sustituimos los valores conocidos en la ecuación:**

$$300 \text{ Pa} \times 4 \text{ L} = P_2 \times 2 \text{ L}$$

4. **Despejamos P2P_2P2:**

$$P_2 = \frac{300 \text{ Pa} \times 4 \text{ L}}{2 \text{ L}}$$

5. **Realizamos la operación:**

$$P_2 = \frac{300 \times 4}{2} = \frac{1200}{2} = 600 \text{ Pa}$$

Resultado

La nueva presión de la muestra de gas si se coloca en un recipiente de 2 litros es:

- **600 Pa**

Explicación

La ley de Boyle nos dice que para una cantidad fija de gas a temperatura constante, el producto de la presión y el volumen es constante. Esto significa que si disminuimos el volumen del gas, la presión debe aumentar para que el producto $P \times V$ permanezca constante.

Ejemplo Adicional

Problema:

Un recipiente de 6 litros contiene una muestra de gas a presión de 400 pascal. ¿Cuál es la nueva presión de la muestra de gas si se coloca en un recipiente de 3 litros?

1. Identifica los datos iniciales:

- Presión inicial (P_1): 400 Pa
- Volumen inicial (V_1): 6 L
- Volumen final (V_2): 3 L

2. Usa la relación de la ley de Boyle:

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

3. Sustituye los valores:

$$400 \text{ Pa} \times 6 \text{ L} = P_2 \times 3 \text{ L}$$

4. Despeja P2P_2P2:

$$P_2 = \frac{400 \text{ Pa} \times 6 \text{ L}}{3 \text{ L}}$$

5. Realiza la operación:

$$P_2 = \frac{400 \times 6}{3} = \frac{2400}{3} = 800 \text{ Pa}$$

Resultado

La nueva presión de la muestra de gas si se coloca en un recipiente de 3 litros es: **800 Pa**

Ejercicio: Un recipiente de 6 litros contiene una muestra de gas a presión de 200 pascal. ¿Cuál es la nueva presión de la muestra de gas si se coloca en un recipiente de 3 litros?

- a) 400 Pa
- b) 1, 200 Pa
- c) 600 Pa
- d) 180 Pa

Principio de Pascal

Una presión externa aplicada a un fluido confinado se transmite uniformemente a través del volumen del líquido. Este enunciado se refiere al **Principio de Pascal**

El principio de **Pascal** establece que, la presión aplicada en un flujo encerrado es transmitida sin disminución alguna a todos los puntos del fluido y a las paredes del recipiente.

Instrumento para Medir Campos Magnéticos

El instrumento que se usa para medir la magnitud de los campos magnéticos es el **Galvanómetro**.

Conversión de Temperaturas

Explicación

1. Punto de Congelación del Agua:

- En la escala Celsius, el punto de congelación del agua es 0 °C.
- En la escala Kelvin, el punto de congelación del agua es 273.15 K.

2. Cero Absoluto:

- El cero absoluto (0 K) es la temperatura más baja posible, donde se detiene todo movimiento molecular.
- En la escala Celsius, el cero absoluto corresponde a -273.15 °C.

3. Relación Directa:

- La relación entre la escala Celsius y la escala Kelvin es simplemente un desplazamiento de 273.15 unidades. Esto significa que cualquier temperatura en Celsius se puede convertir a Kelvin sumándole 273.15.

Convertir Celsius a Kelvin

Ejemplo: Convierte 20 °C a Kelvin.

$$K = ^\circ C + 273.15$$

Realiza la suma:

$$K = 20 + 273.15 = 293.15$$

Ejercicio: Convierte -30 °C a Kelvin.

Convertir grados Celsius (°C) a grados Fahrenheit (°F)

La fórmula para convertir grados Celsius (°C) a grados Fahrenheit (°F) es:

$$F = \left(\frac{9}{5} \times C\right) + 32$$

Donde C es la temperatura en grados Celsius y F es la temperatura en grados Fahrenheit.

Ejemplo:

Convierte 25 °C a grados Fahrenheit.

Paso a Paso

1. Identifica la temperatura en grados Celsius:

$$C=25$$

2. Sustituye el valor de CCC en la fórmula de conversión:

$$F = \left(\frac{9}{5} \times 25\right) + 32$$

3. Realiza la multiplicación dentro del paréntesis:

$$\frac{9}{5} \times 25 = \frac{9 \times 25}{5} = \frac{225}{5} = 45$$

4. Suma 32 al resultado de la multiplicación:

$$F=45+32$$

5. Realiza la suma:

$$F=77$$

Resultado:

25 °C es igual a 77 °F.

Explicación:

La conversión de grados Celsius a grados Fahrenheit se realiza mediante una multiplicación y una suma. La relación $\frac{9}{5}$ se utiliza porque un cambio de 1 grado Celsius corresponde a un cambio de 1.8 grados Fahrenheit ($\frac{9}{5} = 1.8$). Luego, se suma 32 porque 0 °C corresponde a 32 °F, el punto de congelación del agua en la escala Fahrenheit.

Ejercicio: Convierte -80 °C a grados Fahrenheit.

Propiedades de los Gases

1. Compresibilidad:

- Los gases pueden comprimirse fácilmente porque las moléculas están muy separadas, permitiendo que se acerquen más bajo presión.

2. Expansibilidad:

- Los gases se expanden para llenar cualquier recipiente en el que se encuentren, distribuyéndose uniformemente.

3. Difusión:

- Las moléculas de gas se mezclan y esparcen uniformemente en todo el espacio disponible debido a su movimiento aleatorio constante.

4. Baja Densidad:

- Los gases tienen una densidad mucho menor que los sólidos y líquidos porque sus moléculas están mucho más separadas.

5. Presión:

- Los gases ejercen presión en las paredes de su recipiente debido a las colisiones de sus moléculas en movimiento.

Ejemplo:

- **Compresibilidad:** Cuando presionas un balón de fútbol, el aire dentro se comprime.
- **Expansibilidad:** Al abrir un frasco de perfume, su olor se dispersa por toda la habitación.
- **Difusión:** Cuando inflas un globo, el aire se distribuye uniformemente dentro de él.
- **Baja Densidad:** Un globo lleno de helio flota porque el helio es menos denso que el aire.
- **Presión:** Un neumático inflado mantiene su forma debido a la presión del aire en su interior.

Una de las propiedades de los gases es que **son compresibles**.

Ecuación de Bernoulli

La ecuación de **Bernoulli** establece que la energía que posee un fluido en movimiento sin fricción ni viscosidad, permanece constante.

Pendiente de una Recta

Ejemplo

Calcula la pendiente de la recta que pasa por los puntos (2,5) y (-1,2).

La fórmula para calcular la pendiente m de una recta que pasa por dos puntos

$$(x_1, y_1) \text{ y } (x_2, y_2) \quad \text{es:} \quad m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Paso a Paso:

1. Identifica los puntos:

Primer punto $(x_1, y_1) = (2, 5)$

Segundo punto $(x_2, y_2) = (-1, 2)$

2. Sustituye los valores en la fórmula de la pendiente:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Sustituyendo los valores:

$$m = \frac{2 - 5}{-1 - 2}$$

3. Realiza las restas:

- Numerador: $y_2 - y_1 = 2 - 5 = -3$

- Denominador: $x_2 - x_1 = -1 - 2 = -3$

4. Divide el numerador por el denominador:

$$m = \frac{-3}{-3}$$

5. Simplifica la fracción:

$$m = 1$$

Resultado

La pendiente de la recta que pasa por los puntos (2,5) y (-1,2) es $m=1$

Explicación

La pendiente m indica la inclinación de la recta. Un resultado de $m=1$ significa que por cada unidad que avanzamos en el eje x , subimos una unidad en el eje y .

Ejercicio: Indica en qué opción se muestra la pendiente de la recta que pasa por los puntos $(1,4)$ y $(-2,3)$:

Propiedades de los Imanes

Los imanes tienen dos polos magnéticos: uno sur y uno norte. Si partes un imán justo por la mitad, se obtienen **dos imanes, cada uno con un polo norte y un polo sur**.

Explicación: Cuando un imán se parte, cada trozo sigue manteniendo sus propiedades magnéticas, teniendo ambos polos, norte y sur.

Ejemplo adicional: Si partes un imán de 10 cm en dos trozos de 5 cm cada uno, ¿qué sucede con los polos magnéticos?

- Cada trozo de 5 cm será un imán con un polo norte y un polo sur.