

TEMA: PRESIÓN HIDROSTÁTICA SESIÓN 9

BREVE DESARROLLO DE CLASE

La presión hidrostática es aquella que genera todo líquido sobre las paredes que lo contienen.

La presión hidrostática aumentará a medida que aumenta la profundidad en el líquido. Lo anterior lo podemos constatar cuando buceamos en el agua ya que a medida que más nos sumergimos más sentimos la presión del líquido.

La presión hidrostática la podemos calcular a partir de la siguiente expresión:

$$P_h = Dgh$$

Donde:

$$P_h = \text{presión hidrostática en N / m}^2$$

$$D = \text{densidad del líquido en kg / m}^3$$

$$g = \text{gravedad en m / s}^2$$

$$h = \text{altura en m}$$

OBS.- la densidad de una sustancia expresa la masa contenida en cada unidad de volumen.

Ejemplo:

Calcular la presión hidrostática que ejerce el agua en un buceador que nada en el mar a 8 mts de profundidad. La densidad del agua de mar es de 1030 kg / m³

Datos:

$$D = 1030 \text{ kg / m}^3$$

$$h = 8 \text{ mts}$$

$$g = 9.8 \text{ m / s}^2$$

Incógnita

$$P_h =$$

Formula

$$P_h = Dgh$$

Sustitución

$$P_h = (1030 \text{ kg / m}^3)(8 \text{ m})(9.8 \text{ m / s}^2)$$

$$= 80752 \frac{\text{kg m}^2}{\text{m}^3 \text{ s}^2}$$

$$= 80752 \frac{\text{kg m}}{\text{m}^2 \text{ s}^2}$$

$$= 80752 \text{ N / m}^2$$

Ejercicios para la sesión 9:

Cuál es la presión hidrostática en el fondo de un tubo vertical de 3mts de altura lleno de petróleo. La densidad del petróleo es de 800 kg / m^3

Calcular la presión hidrostática en el fondo de una alberca de 5 mts de profundidad, si la densidad del agua es de 1000 kg / m^3

El fondo de un tubo vertical de que contiene mercurio soporta una presión de 101300 N / m^2 . ¿ Cuál es la altura que alcanza el mercurio desde el fondo del tubo ?. La densidad del mercurio es de 13600 kg / m^3

La presión en el agua de la llave de una casa es de $68\ 600 \text{ N / m}^2$ ¿ Cuál es la altura en metros entre el nivel del agua del tinaco y la llave ?. La densidad del agua es de 1000 kg / m^3