	<p style="text-align: center;"> INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ- FOMEQUE ASIGNATURA FÍSICA 2023 DOCENTE: RAQUEL ESTHER RODRIGUEZ </p>	ESTUDIANTE: _____ CURSO: <u>110</u> GUIA No: <u>2</u> CALIFICACIÓN Tiempo 1 semana
Mecánica de fluidos Parte I Presión hidrostática		
ESTÁNDAR: Interpreta los conceptos de presión y densidad, Plantea y resuelve problemas y ejercicios en los cuales se aplica los principios de la hidrostática.	DBA: Comprende, que el reposo o el movimiento rectilíneo uniforme, se presentan cuando las fuerzas aplicadas sobre el sistema se anulan entre ellas, y que en presencia de fuerzas resultantes no nulas se producen cambios de velocidad	
DESEMPEÑOS: PARA APRENDER: Definir operacionalmente los conceptos de presión y densidad y lo aplica en ejercicios de presión hidrostática PARA HACER: Aplica los conocimientos a situaciones de la vida real PARA SER: Valora y se preocupa por cumplir con sus deberes tanto a nivel académico como en el hogar. PARA CONVIVIR: Valora su propio trabajo para lograr el aprendizaje	EVALUACIÓN. Trabajo en clase. Desarrollo de las actividades propuestas Trabajo individual y en equipo. ACTIVIDADES: Lectura y análisis del texto y videos relacionado al tema. Desarrollo de los ejercicios de aplicación en clase y extra clase. Fuentes de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=M0cb5T92qWI	

PRESION HIDROSTATICA

La hidrostática, es la rama de la mecánica que se especializa en el equilibrio de los fluidos. La presión hidrostática, por lo tanto, da cuenta de la presión o fuerza que el peso de un fluido en reposo puede llegar a provocar. Se trata de la presión que experimenta un elemento por el sólo hecho de estar sumergido en un líquido.

El fluido genera presión sobre el fondo, los laterales del recipiente y sobre la superficie del objeto introducido en él. Dicha presión hidrostática, con el fluido en estado de reposo, provoca una **fuerza** perpendicular a las paredes del envase o a la superficie del objeto.

Recordando los conceptos vistos en la guía anterior

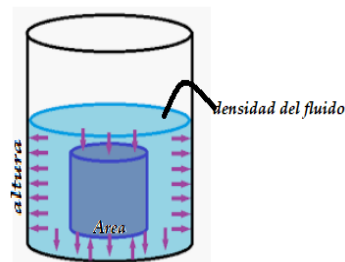
$$P = \frac{F}{A} \quad \text{como la fuerza depende del peso entonces} \quad F = mg \quad y$$

$$\delta = \frac{m}{V} \quad \text{De donde } m = \delta V \quad y \quad \text{como } V = Ah$$

Remplazando en la ecuación de presión se obtiene:

$$P = \frac{\delta ghA}{A} \quad \text{Al simplificar al área se tiene}$$

$$**P = \delta gh**$$



El peso ejercido por el líquido se aumenta a medida que se incrementa la profundidad. La presión hidrostática es directamente proporcional al valor de la gravedad, la densidad del líquido y la profundidad a la que se encuentra.

$$P = \delta gh \text{ cuando no se tiene en cuenta la presión atmosférica}$$

$$P = \delta gh + p_a \text{ Cuando se tiene en cuenta la presión atmosférica}$$

Para dos puntos situados a diferente profundidad dentro de un mismo recipiente se tiene:

$P_a = \delta gh_a$ y $P_b = \delta gh_b$ Por lo tanto la diferencia de presión es sin considerar la presión atmosférica

$$P_a - P_b = \delta g (h_a - h_b)$$

Ejemplo 1

¿Cuál es la fuerza ejercida sobre una chapa cuadrada de 30 cm de lado que se encuentra en el fondo de un tanque de agua lleno hasta 1,5 m?

Datos:

$$F = ?$$

$$A = ?$$

$$\delta = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$h = 1,5 \text{ m}$$

$$P = ?$$

Podemos determinar primero la presión que ejerce el agua sobre el cuerpo (presión hidrostática).

$$P = \delta gh$$

$$P = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,5 \text{ m}$$

$$P = 14700 \text{ Pa}$$

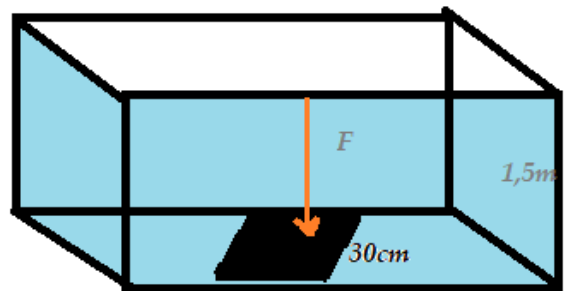
Luego se puede hallar el área como es cuadrada sería

$$A = L \times L = A = 0,3 \text{ m} \times 0,3 \text{ m} = 0,09 \text{ m}^2$$

Usando la ecuación básica de presión despejamos el valor de la fuerza

$$P = \frac{F}{A} \text{ entonces } F = PA$$

$$F = 14700 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot 0,09 \text{ m}^2 = 1323 \text{ N}$$



Actividad 1:

LABORATORIO		
Materiales	Procedimiento	Representación gráfica
<ul style="list-style-type: none">• Una botella plástica llena de agua con tapa.• Una tina o una bandeja.• Una puntilla delgada• Una vela• Fósforos• Pinzas o alicates.	<ol style="list-style-type: none">1. Marque en la botella distancias de 5 cm desde el asiento de la botella hacia arriba2. Caliente la puntilla y con ella abra agujeros a la botella en cada uno de las marcas.3. Poner la botella al lado de la bandeja. o tina4. Quite la tapa de la botella y observe como se presenta la salida de agua en cada uno de los agujeros5. Llene nuevamente la botella y tápela, observar lo que sucede.	(Dibujos o fotografías)
Análisis y resultados (en este espacio escriba lo que observo en cada uno de los momentos y de una explicación física a lo observado)		

Desarrollar los siguientes ejercicios.

1. Calcula la fuerza que ejerce el agua sobre los cristales de las gafas, de superficie 40 cm, de un submarinista que bucea a 17 m de profundidad si la densidad del agua es 1,02 g/cc
2. Calcula la presión que soportan las paredes de un submarino cuando se encuentra sumergido a 200 m de profundidad. ¿Cuál será la fuerza que actuará sobre una escotilla si tiene forma circular y 80 cm de diámetro? (densidad $\rho_{\text{agua de mar}}=1030 \text{ kg/m}^3$; $g = 9.8 \text{ m/s}^2$).
3. Una bolsa de plástico contiene una solución de glucosa. Si el promedio de presión manométrica en la vena es de $1,33 \times 10^4 \text{ Pa}$ ¿cuál debe ser la altura mínima h de la bolsa para introducir la glucosa en la vena? Suponga que la gravedad específica de la solución es 1,02 (la **Gravedad específica** se determina de la división entre densidad del fluido y la densidad del agua)
4. ¿Cuál es la presión que soporta un buzo sumergido a 10 metros de profundidad en el mar si se tiene en cuenta la presión atmosférica?
5. La apneíta colombiana Sofía Gómez Uribe logro ser campeona mundial de apnea a una profundidad de 86m determinar la presión que recibe la deportista a esa profundidad. (densidad del agua de mar $1,03 \text{ kg/m}^3$)