Nombre del Docente: Aldemar García Rincón		**Correo E: aldemillos@gmail.com**
Curso: 1101 JT	**Asignatura: Física**	**Sede: A Jornada Tarde**
Título o Tema: Mecánica de Fluidos		
Objetivos: Enuncia los principios que rigen los fluidos, generalizando las leyes de la hidromecánica, aplicando las variables de presión y densidad en la solución de problemas		
Desempeños: Conoce la mecánica de fluidos como la parte de la física encargada de estudiar el reposo y movimiento de líquidos y gases		
Fecha Inicio: 5 de Abril de 2021	**Fecha de Entrega: 16 de Abril de 2021**	
Introducción: Los líquidos y gases se consideran fluidos porque al no tener forma definida, pueden fluir. Los fluidos son estudiados por la neumática que estudia la mecánica de los gases, hidráulica que estudia la mecánica de los líquidos y sus aplicaciones técnicas.		

1- Requisitos previos: Movimiento, masa, fuerza, peso, densidad
2- Contenidos:
- Contenidos conceptuales: Hidrostática, hidrodinámica
- Contenidos procedimentales: manejo de plataformas virtuales y digitales, aplicación del método científico para obtención de resultados.
- Contenidos actitudinales: responsabilidad, creatividad, esfuerzo.

3- Estrategias metodológicas: consulta, resolución de ejercicios, y manejo de plataformas.
4- Actividades:

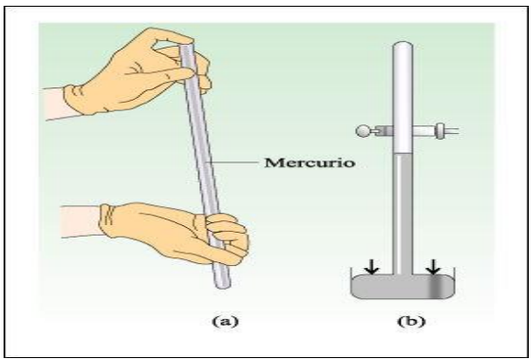
Una de las propiedades de los fluidos es la presión, siendo esta la magnitud de la fuerza ejercida perpendicularmente por unidad de área de la superficie (presión = Fuerza / Area), la presión existe únicamente cuando una superficie actúa un sistema de fuerzas distribuidas por todos los puntos de la misma.

Pregunta No.1
a. Todos los objetos punzantes como un alfiler, chinche, aguja, se caracterizan por tener una punta ¿Qué fin persigue con esto?
b. Los objetos afilados, fabricados para cortar como cuchillos, navajas, tijeras, se caracterizan porque a mayor filo son más eficientes. ¿Cómo explicarías este hecho?
c. Los guayos tienen tacos que permiten una mayor estabilidad del jugador. Explica físicamente este hecho.

Hidrostática: se encarga del estudio de los fluidos en reposo.
Los fluidos presentan la presión hidrostática nos indica que en un recipiente que contiene un gas o un líquido, todos los puntos del interior están sometidos a una presión, cuyo valor depende directamente de la densidad del fluido y a la profundidad del recipiente a la que se encuentre $p = d \cdot g \cdot h$. (p = presión, d = densidad, g = 9,8 m/s^2, h = profundidad)

Ejercicios No.1:
a. Calcular la presión hidrostática que experimenta un buzo, que está sumergido 30 m bajo el nivel del mar (densidad del agua de mar 1,03 g/ml).
b. Una piscina posee las siguientes dimensiones 50 metros de largo por 10 metros de ancho, y una profundidad de 1,70 metros. Hallar la presión hidrostática del fondo de la piscina si la densidad del agua es 1 gr/ml y la fuerza ejercida por el agua al piso de la piscina ($F = p \cdot A$)

Presión atmosférica: Es la fuerza que ejerce la atmósfera de la Tierra sobre la superficie. Esta es una consecuencia del peso del aire.



El valor de la presión de la presión atmosférica fue encontrado por Evangelista Torricelli quien en 1644 tomo un tubo de vidrio cerrado por uno de los extremos y de longitud de un metro, lo lleno de mercurio y tapando con su dedo el extremo abierto lo invirtió en una cubeta que contenía mercurio. Torricelli observo que, en vez de desocuparse el tubo de mercurio, este descendió únicamente hasta que la columna llegaba a una altura de 76 cm sobre el nivel de mercurio en la vasija (este experimento lo hizo al nivel del mar y varía de acuerdo a la altitud del lugar donde se realice).

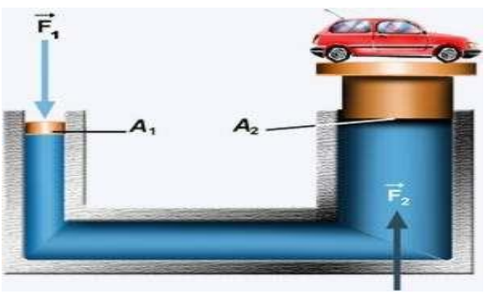
Ejercicios No.2
a. Hallar la presión al nivel del mar si la densidad del mercurio es 13,6 g/ml ($p = d \cdot g \cdot h$.)
h= altura que alcanza el mercurio en el tubo.

b. La presión atmosférica y la densidad del aire cambian con la altura ¿Cómo explicas este hecho?
c. Si en Bogotá solo alcanza los 56 cm de Hg ¿cuál es su presión en pascales?
d. Influye la presión atmosférica en el peso de los cuerpos
e. Un joven toma gaseosa con un pitillo. Explica porque el líquido asciende por el pitillo.

Presión manométrica: La presión debida al peso de la atmósfera se ejerce sobre todos los objetos sumergidos en este gran océano de aire, incluyendo nuestros cuerpos. Los seres vivos resisten la presión atmosférica debido a que las células vivas mantienen una presión interna que equilibra exactamente la presión externa. Esta es la que conocemos como presión manométrica.

Por tal motivo para mantener un balón o un neumático rigidez debe tener presiones mayores a la atmosférica. La presión total que resiste un cuerpo es igual a la suma de la presión manométrica y la presión atmosférica. Es decir, si un manómetro indica 220 pascales la presión real dentro del balón es la presión atmosférica (la presión atmosférica es más 220 pascales.

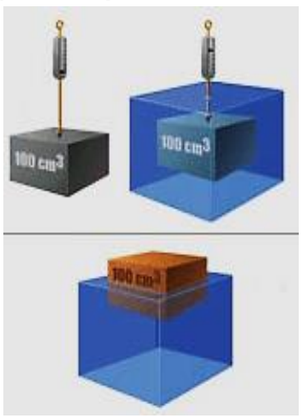
Principio de Pascal: La presión aplicada a un fluido confinado transmite con la misma magnitud a todos los puntos del fluido y a las paredes del recipiente que los contiene. Los dispositivos comunes que usan el principio de Pascal son los frenos hidráulicos y la rampa hidráulica Esto se aplica conociendo el área de los cilindros y la fuerza aplicada por cada cilindro.



Ejercicios No.3 Una rampa hidráulica el pistón que actividad el mecanismo tiene un área de 4 cm^2 con una fuerza de 200 N y el pistón que levanta el auto tiene un área de 300 cm^2. ¿Cuál es la fuerza que posee el pistón para levantar el auto?

$F_1 \times A_2 = F_2 \times A_1$

Principio de Arquímedes: La fuerza ejercida por un fluido sobre el cuerpo sumergido en él, recibe el nombre de empuje y depende de la densidad del fluido y del volumen del cuerpo. La fuerza de flotación sobre un cuerpo sumergido en un fluido es igual al peso del fluido desplazado por el objeto.



Ejemplo: Una roca de 70 Kg yace en el fondo de un lago. Su volumen es de 30000 cm^3 ¿Qué fuerza se necesita para levantarla? Solución: el volumen se convierte a M^3 (30000 cm^3 = 0,03 M^3)

Fuerza de flotación = densidad del agua . gravedad . volumen

Ff = 1000 Kg/M^3 x 9,8 m/s^2 x 0,03 M^3

Ff = 290 N

La masa de la roca es 70 Kg x 9,8 m/s^2 = 690 N. Por lo tanto, la fuerza para necesaria es de 690 N – 290 N = 400 N. Es como si la roca sólo tuviera una masa de

masa = 400 N / 9,8 m/s^2 = 41 Kg

Ejercicio No. 4: a. Un bloque de madera con densidad 0,8 g/ml se encuentra flotando en glicerina con densidad 1,2 g/ml, cuanto se sumerge el bloque.
Aplicar Volumen sumergido = d madera / d glicerina
b. Un cuerpo de 400 Kg, posee un volumen de 0.35 M^3. Determine el peso del cuerpo y la fuerza de flotación (empuje hecho por el agua). Deduzca si el cuerpo se hunde o flota. (se hunde cuando el peso es mayor que el empuje y flota cuando el peso es menor que el empuje)

Hidrodinámica: Estudia los fluidos en movimiento.
Cuando un fluido está en movimiento se le conoce como flujo. Dependiendo de la velocidad del flujo se clasifican en dos tipos: el flujo laminar que es suave de trayectoria lisa, es decir las moléculas no se choca o cruzan. Pero al aumentar la velocidad se el flujo se transforma en turbulento se caracteriza por círculos erráticos pequeños (remolinos) llamados corrientes secundarios o parásitos.

Ecuación de Continuidad: Nos indica cuando por un tubo se mueve un fluido incomprensible la velocidad de este es mayor cuando el tubo es más estrecho y la velocidad es menor cuando el tubo es más ancho. Formula : Area = π . radio^2 $A_1 . V_1 = A_2 . V_2$

Ejercicio No. 4: el radio de un gasoducto es de 4 metros y transporta el propano a una velocidad de 10 m/s y luego este se va ramificando hasta llegar a la tubería de la casa con un radio de 0,1 metro. Hallar la Velocidad del gas dentro de la casa.

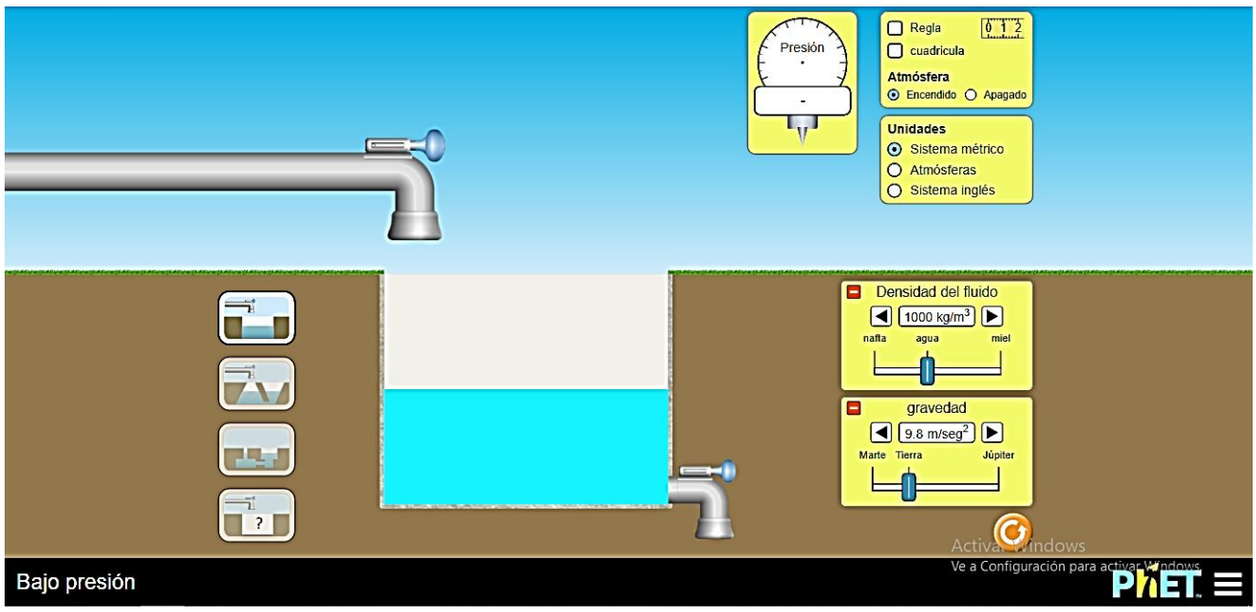
Teorema de Bernoulli: la energía mecánica en un fluido no comprensible (liquido) en movimiento se conserva. Esto nos indica que donde la velocidad de un fluido es alta, la presión es baja, donde la velocidad es baja, la presión es alta.

Pregunta No. 2: De acuerdo con lo enunciado, explique el funcionamiento de: un atomizador (spray), un velero navegando contra el viento, y la razón por la cual el humo producido por la chimenea escapa por esta y no por el orificio donde ocurre la combustión.

Laboratorio Virtual de Fluidos

Ingresa al siguiente link

https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_es.html

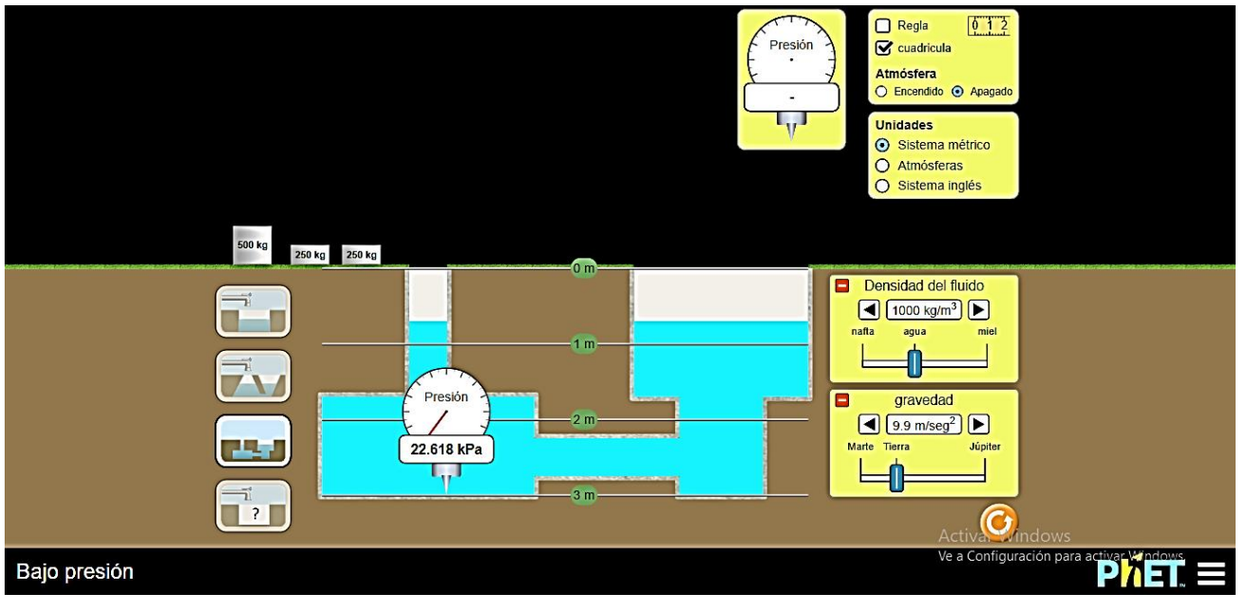


1. Presión Hidrostática: Veras esta imagen, lo primero que debemos hacer es llenar de agua el pozo hasta la superficie. Luego debes en el cuadro superior derecho activa "cuadricula" que nos indica la profundidad en metros del pozo, y tomamos el manómetro (instrumento ubicado en la parte superior centroderecha) que nos indicara la presión, primero lo colocamos a nivel del suelo para encontrar la presión atmosférica, luego apagamos la atmosfera y sumergimos el manómetro a las tres profundidades que nos mide la cuadricula para medir la presión hidrostática, hacemos este procedimiento con el agua, la gasolina (nafta) y la miel, anotamos la densidad de los tres líquidos y los datos obtenidos.

Presión atmosférica:

Profundidad	1 metro	2 metros	3 metros
Gasolina (nafta) densidad			
Agua densidad			
Miel densidad			

2. **Principios**: Ahora, pasamos al tercer cuadro en la parte inferior izquierda, donde puedes ver un modelo de prensa hidráulica, donde aparecen a la izquierda sobre el suelo tres pesas, dos de 250 Kg y una de 500 Kg, apagamos la atmosfera, colocamos el manómetro en el fondo del pozo, tomamos lectura de la presión en el interior del pozo y colocamos las pesas en el orificio pequeño, de acuerdo al cuadro que debemos completar con los tres líquidos.



Debes restar la presión ejercida por la masa de las pesas y el líquido con la presión hidrostática del liquido

	250 Kg	500 Kg	750 Kg	1000 Kg
Gasolina (nafta) presión				
Agua Presión: 22.618 KPa				
Miel Presión				

¿Es igual o diferente la presión obtenida con cada una de las pesas sostenidas, cuando se trabaja con diferentes líquidos? ¿Justifica su respuesta?

3. Densidad de líquidos desconocidos

Ahora, ve al cuadro inferior de la izquierda que aparece una incógnita en el pozo y determina la densidad de los tres líquidos desconocidos, determinado la presión al fondo del pozo, anota la profundidad (3 metros) y la gravedad. La densidad se determina con la siguiente formula

$$densidad = \frac{presión}{profundad\ x\ gravedad}$$

Completa el siguiente cuadro

	Presión (KPa)	Densidad (Kg/L)
Liquido A		
Liquido B		
Liquido C		

5- Recursos didácticos: Computador, Internet (nube). cuaderno de apuntes y guía.
6- Tiempo de desarrollo del tema: 6 Horas de clase (3 horas semanales de Química)
7- Evaluación: Desarrollo de las actividades propuestas en esta guía y sus resultados, es una nota de las actividades propuestas en el primer trimestre académico.
8- Bibliografía: LabXchange, PhET interactive simulations, Colorado University - Harvard University, Faculty of Arts and Science, 2019
Villegas M., Física, Investiguemos 10, Voluntad, sexta edición, 1989.