

Comprobación 1

José Monzón

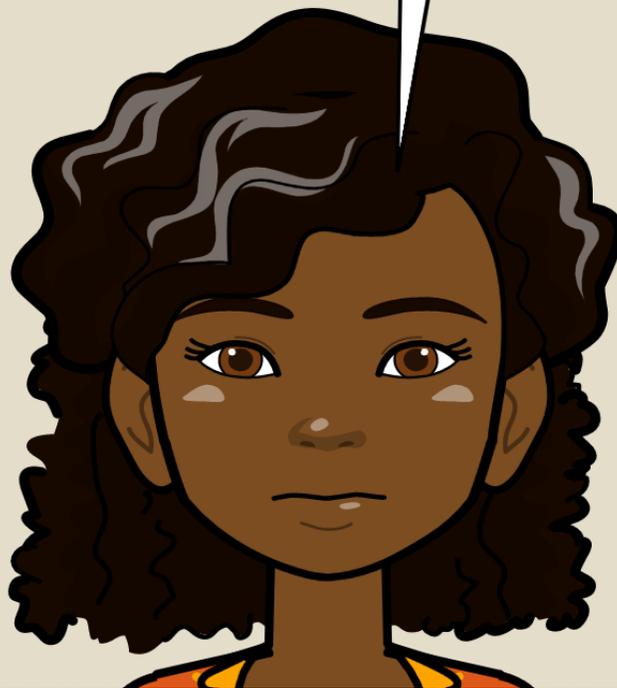
4D

#14

Buenos días chicos, espero
hayan tenido un buen fin
de semana. Hoy, en física,
estaremos viendo fluidos.



Entonces, empezaremos con un vocabulario básico para que sepan qué es cada concepto físico.



Está bien, solo deje que saquemos nuestras cosas.

¿Es fácil este tema?



Sí, tranquilos,
empecemos. Densidad:
relación entre la masa y el
volumen de una sustancia.



Luego, presión: fuerza que ejerce un gas, un líquido o un sólido sobre una superficie.



Yo se de la presión manométrica, se que es cuando la presión es mayor que la presión atmosférica.

Apartir de la presión, salen otros dos conceptos. ¿Alguién sabe cuáles son?

Y yo se de la presión absoluta, esta es cuando se aplica al valor de presión referido al cero absoluto o vacío.



Muy bien, me gusta que sepan de esto. Después está el Principio de Pascal, que se define como: la presión ejercida sobre un fluido incompresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido.



Asimismo,
hay dos
principios más.
¿Los conocen?

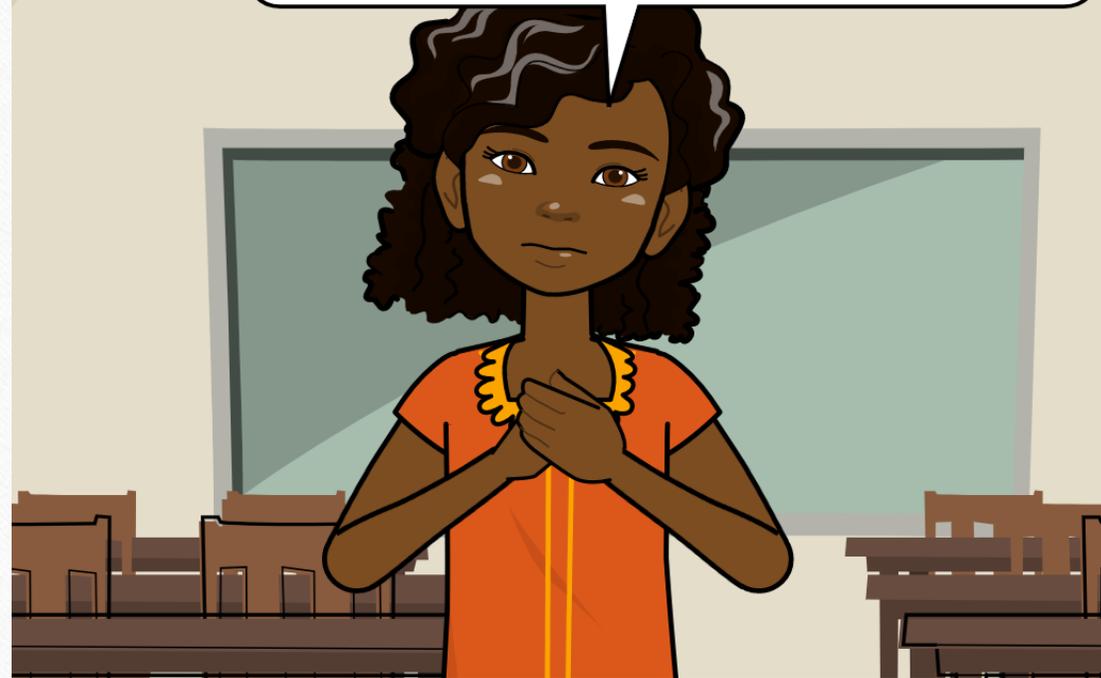


Yo se del Principio de Bernoulli, este describe el comportamiento de un líquido moviéndose a lo largo de una línea de corriente.

Yo también se del Principio Arquímedes, creo que es cuando un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del fluido desalojado.



Excelente, ahora iremos a realizar algunos ejemplos. Empezaremos con la densidad. ¿Cuál es la densidad de un Cubo de Rubik's de masa de 3 kilogramos cuyo volumen es de 0.000125 metros cúbicos?



Para este problema, deben usar la ecuación de densidad, la cual es: $d=m/V$. Entonces, lo único que tienen que hacer es dividir la masa y el volumen de este cuerpo. Les debería quedar la respuesta de $24,000 \text{ kg/m}^3$.



Ahora bien, hagamos uno de presión.
¿Cuál es la presión de una puerta la cual tiene un área de 2 metros cuadrados y se le aplica una fuerza de 5 Newtons? Deben usar la ecuación de presión, que es $P=F/A$.



Entonces, aquí solo hay que dividir la fuerza y el área, por lo que me quedaría 2.5 Pascales.



Así es, hagamos uno de presión manométrica y presión absoluta. ¿Cuál es la presión manométrica y la presión absoluta de una rodaja de limón que se sumerge 0.20 metros en un vaso de agua?



Aquí tienen que usar las ecuaciones de cada término. Para presión manométrica, la ecuación es: $P_{man} = \rho g h$. Y, para presión absoluta, la ecuación viene siendo: $P_{abs} = P_0 + \rho g h$. Lo que deben saber acá, es que que la densidad del agua es 1000 kilogramos por metro cúbico y la presión del aire es 1.01×10^5 Pascales. Luego, solo operar. P_{man} queda 1960 Pascales y P_{abs} queda 102960 Pascales.



Realicemos uno del Principio de Pascal. En una central hidroeléctrica, las superficies de los émbolos son de 5 metros cuadrados y 10 metros cuadrados respectivamente. El émbolo pequeño aplica una fuerza de 50 Newtons. ¿Qué fuerza deberá aplicarse en el el émbolo grande para que funcione el sistema? La ecuación que deben utilizar acá es $F_1/A_1=F_2/A_2$.



Me imagino que solo hay que despejar para la fuerza 1, ya que esta misma sería la fuerza del émbolo grande. Entonces, uno divide la fuerza del émbolo pequeño con su área y este resultado lo multiplica por el área del émbolo grande. Esto da 100 Newtons.



Así es. Hagamos uno del Principio de Bernoulli. En un filtro casero, el agua fluye constantemente a una velocidad de 0.25 m/s con una presión de 200 Pascales . Más adelante, el filtro casero se dobla y la presión disminuye a 50 Pascales . ¿Cuál es la velocidad cuando se dobla el filtro casero?



En este caso, deben utilizar esta ecuación:
 $P_1 + \frac{1}{2}dv_1^2 + dgh_1 = P_2 + \frac{1}{2}dv_2^2 + dgh_2$.
Pero fíjense que no tenemos altura, por lo que podemos cancelar esas partes.
Entonces, solo hay que operar y despejar para la velocidad 2. Esto les da 0.602 m/s.



Finalmente, realizaremos uno del Principio de Arquímedes. Un bloque de concreto que tiene un volumen de 6×10^{-3} metros cúbicos está sumergido en una piscina. ¿Cuál es la fuerza de empuje?. Recuerden la densidad del agua.



Deben utilizar la ecuación de $B = Vdg$, que se refiere a la fuerza de empuje. Operan, y obtienen el resultado de 58.8 Newtons.





Muy bien clase,
eso es todo por
hoy. Espero
hayan aprendido,
y sobre todo que
les haya gustado.

Muchas
gracias.

Hasta
mañana.