

Denominación: Jets de una Botella

16a

Propósito para el cual fue diseñado:

Visualizar una consecuencia directa de la Ecuación de Euler debido a la presión y la altura.

Croquis del prototipo:

Materiales

A.- Botella Plástica Grande.

B.- Tijeras



Nelson Falcon & Felix Alvarez
Universidad de Carabobo 2009
nelsonfalconv@gmail.com



En esta experiencia usamos una botella de plástico llena de agua y le hacemos tres orificios en una línea vertical.

Observaras como en el orificio más alto el agua sale con menor fuerza. El orificio más bajo será el que sale con mayor fuerza.

Nelson Falcon & Felix Alvarez
Universidad de Carabobo 2009
nelsonfalconv@gmail.com



Costo aproximado: 1,00 Bs

Modo de presentación: Completo

Uso del equipo:

Ilustrar las variables en la ecuación de Euler.

Observaciones:

Ideal para demostraciones en clase y como actividad extracátedra para estudiar variables de la ecuación de Euler

Principales conceptos y leyes físicas involucrados:

- Ecuación de Euler
- Ley de Bernoulli
- Viscosidad

Nelson Falcon & Felix Alvarez
 Universidad de Carabobo 2009
 nelsonfalconv@gmail.com

Cálculos sugeridos:

- A partir de la Ecuación de Euler y la Ley de Bernoulli: calcule la velocidad de salida del agua a través de los agujeros en función de la distancia entre cada agujero y el nivel del agua.

$$P_0 + \rho gh_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 = P_0 + \rho gh_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2$$

Dado que el agujero lateral es muy pequeño, la rapidez con que emerge el chorro, v_1 , es mucho mayor que aquella con que desciende el nivel del agua, v_2 , de modo que esta última rapidez es despreciable, $v_2=0$.

Actividad sugerida:

- Botella Fumadora (*Recuerde que Fumar es nocivo para la salud*):
 1. Limpiar la botella y llenarla casi totalmente de agua.
 2. Introducir el cigarrillo envuelto en algodón dentro del cuello de la botella de forma que el cuello de la botella quede totalmente taponado. Asegurar que no se moje el algodón.
 3. Cerrar la botella con la cinta adhesiva. Procurar que quede bien tapada la boquilla de la botella.
 4. Colocar la botella en un recipiente para no derramar el agua que salga de esta.
 5. Encender el cigarrillo y, seguidamente y de forma rápida, hacer un agujero en la base de la botella con la punta punzante de las tijeras.
 6. Dejar que la botella vaya “fumando” el cigarrillo.

Preguntas sugeridas:

- ¿Qué sucede si tapas la boquilla de la botella con la mano?
- ¿Qué razonamiento justifica lo que sucede con los orificios medio y bajo cuando tapas la boquilla?
- ¿Por qué cuando la botella esta llena de agua el chorro medio alcanza la mayor distancia que el orificio inferior?