

Sofía Osorio
Juan Diego Lozano

Actividad base – Experimento

Decidimos realizar el experimento de la Ley de Torricelli utilizando una probeta de 500ml la cuál es cilíndrica.

Para representar la ley de Torricelli tenemos la siguiente ecuación

$$V(t) = V_0 \left(1 - \frac{t}{T}\right)^2$$

Adjunto video del experimento.

<https://youtu.be/S2ZazqMim3M>

Posterior a esto decidimos plantear un modelo para así poder tener un ejercicio aplicado sobre el tema el cual es el siguiente:

- Un mecánico se encuentra cambiando el liquido refrigerante de un auto, el cual se encuentra en un recipiente cilíndrico, en el recipiente se encuentran 500ml del refrigerante pero el mecánico no se dio cuenta que el recipiente tenia un orificio en la parte de abajo, por tanto al cuanto tiempo hay 250ml del refrigerante que es lo que el auto necesita? El tiempo total de vaciado del liquido es de 27 segundos.

Experimento.

$$V(t) = V_0 \left(1 - \frac{t}{T}\right)^2$$

$V_0 = 500\text{ml}$ $T = 27\text{seg.}$

$$250 = 500 \left(1 - \frac{t}{27}\right)^2$$
$$\frac{1}{2} = \left(1 - \frac{t}{27}\right)^2$$
$$\pm \sqrt{\frac{1}{2}} = 1 - \frac{t}{27}$$
$$\pm 27 \sqrt{\frac{1}{2}} + 27 = t$$

$27 \sqrt{\frac{1}{2}} + 27 = t$ $-27 \sqrt{\frac{1}{2}} + 27 = t$

$46\text{seg} = t$ $7,9\text{seg} = t$

Además decidimos realizar una tabla con el video en donde en intervalos de cada 2 segundos mirábamos el comportamiento del volumen en el recipiente, obteniendo así la siguiente tabla:

Tiempo (seg)	Volumen (ml)
0	500
2	450
4	390
6	330
8	240
10	220
12	190
14	150
16	120
18	90
20	50
22	40
24	30
26	10

Y de igual manera una gráfica donde comparáramos el comportamiento de la grafica experimental vs la teórica en donde notamos que hay diferencia en ± 15 ml aproximadamente.

<https://www.geogebra.org/m/cxyuqhre>

También realizamos la misma grafica experimental vs la teórica en este caso con intervalos de cada 4 segundos, obteniendo la siguiente tabla:

Tiempo (seg)	Volumen (ml)
0	500
4	400
8	270
12	190
16	130
20	60
24	30

Y así mismo obtuvimos la siguiente grafica en donde encontramos una diferencia de ± 10 ml aproximadamente.

<https://www.geogebra.org/m/fvpxyb5b>

Nota: Profe nosotros decidimos entregar el experimento así en grupo ya que con mi compañera nos reunimos para hacer el video del experimento y por tanto trabajamos juntos el documento.