

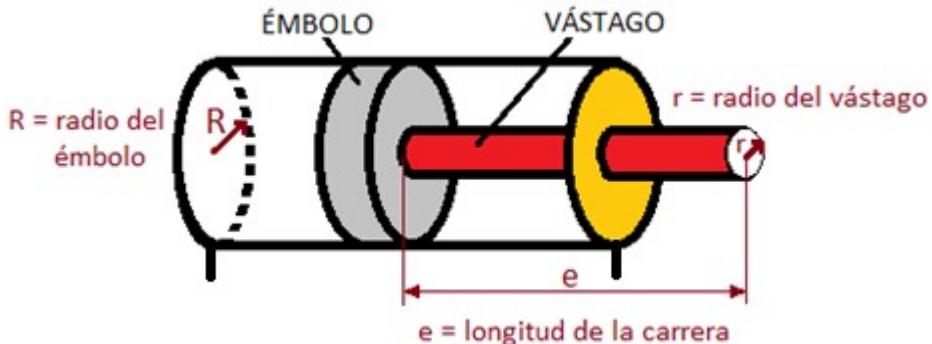
EJERCICIO RESUELTO DE VOLÚMENES DEL FLUIDO DE UN CILINDRO

Calcula el volumen de aceite que necesita un cilindro hidráulico que tiene las siguientes dimensiones:

Radio del émbolo: $R = 10 \text{ cm}$. Radio del vástago: $r = 4 \text{ cm}$. Longitud de la carrera: $e = 50 \text{ cm}$. $\pi = 3,14$.

a) En la carrera de avance.

b) En la carrera de retroceso.

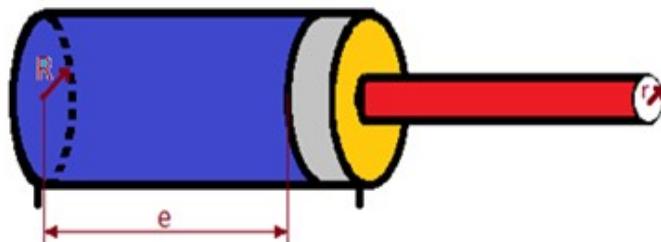


a) CARRERA DE AVANCE

El volumen que consume en el avance es el volumen del cilindro coloreado de azul marino en la imagen.

Para calcularlo utilizamos la fórmula:

$$V_a = \pi \cdot R^2 \cdot e$$



V_a = volumen consumido en el avance.

R = radio del émbolo.

e = longitud de la carrera.

$$V_a = \pi \cdot R^2 \cdot e = 3,14 \cdot (10 \text{ cm})^2 \cdot 50 \text{ cm} = 3,14 \cdot 100 \text{ cm}^2 \cdot 50 \text{ cm} = 15.700 \text{ cm}^3 = 15,7 \text{ dm}^3 = 15,7 \text{ L}$$

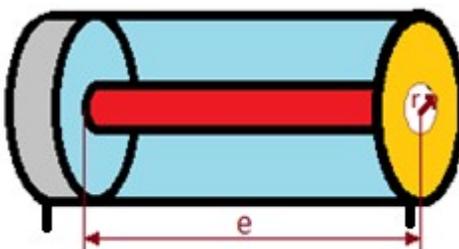
b) CARRERA DE RETROCESO

El volumen que consume en el retroceso es el volumen coloreado de azul celeste en la imagen. Para calcular el volumen que consume en el retroceso (V_r), al volumen que consumen en el avance (V_a) se le resta el volumen que ocupa el vástago (V_v):

$$V_r = V_a - V_v$$

El volumen del vástago (V_v), el cilindro de color rojo, se calcula con la fórmula:

$$V_v = \pi \cdot r^2 \cdot e$$



Donde: V_v = volumen del vástago.

r = radio del vástago.

e = longitud de la carrera.

$$V_v = \pi \cdot r^2 \cdot e = 3,14 \cdot (4 \text{ cm})^2 \cdot 50 \text{ cm} = 3,14 \cdot 16 \text{ cm}^2 \cdot 50 \text{ cm} = 2.512 \text{ cm}^3 = 2,512 \text{ dm}^3 = 2,512 \text{ L}$$

El volumen que consume en el retroceso (V_r) será:

$$V_r = V_a - V_v = 15.700 \text{ cm}^3 - 2.512 \text{ cm}^3 = 13.188 \text{ cm}^3 = 13,188 \text{ dm}^3 = 13,188 \text{ L}$$

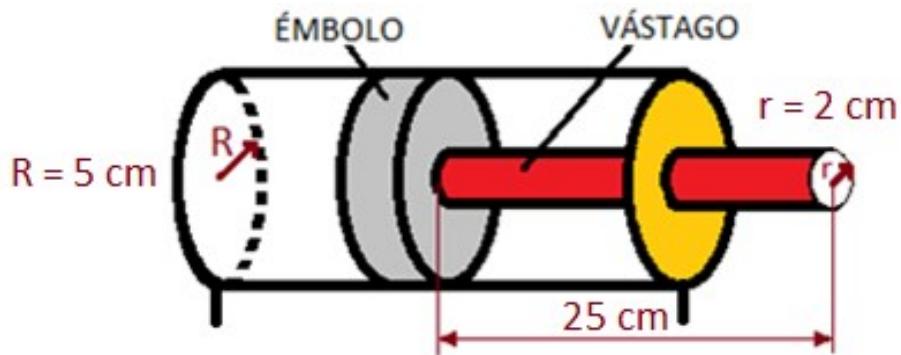
EJERCICIO PROPUESTO DE VOLÚMENES DEL FLUIDO DE UN CILINDRO

1) Calcula el volumen de aceite que necesita un cilindro hidráulico que tiene las siguientes dimensiones:

Radio del émbolo: $R = 5 \text{ cm}$. Radio del vástago: $r = 2 \text{ cm}$. Longitud de la carrera: $e = 25 \text{ cm}$. $\pi = 3,14$.

- a) En la carrera de avance.
- b) En la carrera de retroceso.

(IMPORTANTE: ANTES DE HACER EL EJERCICIO, FÍJATE EN EL QUE ESTÁ RESUELTO)



2) Calcula el volumen de aceite que necesita un cilindro hidráulico que tiene las siguientes dimensiones:

Radio del émbolo: $R = 8 \text{ cm}$. Radio del vástago: $r = 3 \text{ cm}$. Longitud de la carrera: $e = 30 \text{ cm}$. $\pi = 3,14$.

- a) En la carrera de avance.
- b) En la carrera de retroceso.

(IMPORTANTE: ANTES DE HACER EL EJERCICIO, FÍJATE EN EL QUE ESTÁ RESUELTO)

