

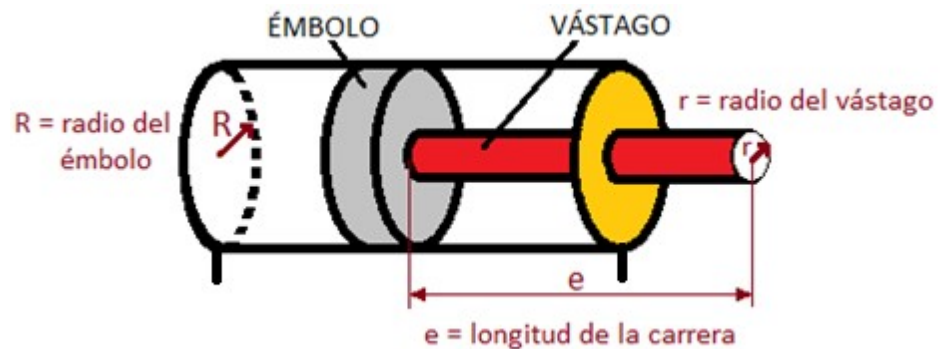
## EJERCICIO RESUELTO DE VOLUMENES DEL FLUIDO DE UN CILINDRO

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.

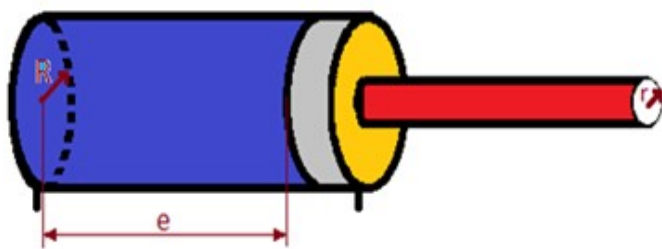


### a) CARRERA DE AVANCE

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.

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

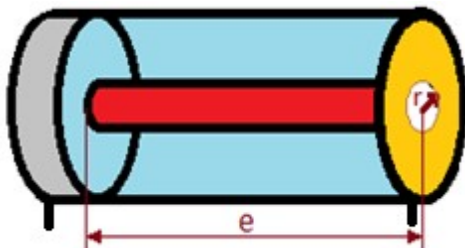
### b) CARRERA DE RETROCESO

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.

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

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

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

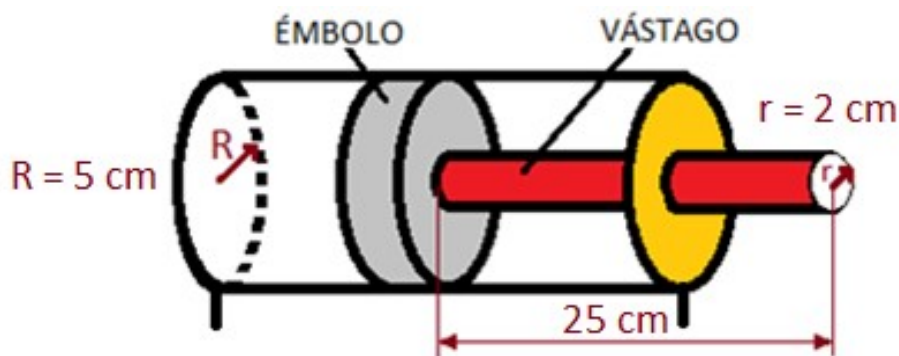
### EJERCICIO PROPUESTO DE VOLUMENES DEL FLUIDO DE UN CILINDRO

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)**

