

Tengo 2 tuberías por las que hago circular el mismo líquido (viscoso) . Las dos tienen la misma longitud, pero **el radio de la segunda es 20% mayor que el de la primera**. ¿ Como es la Resistencia de la 2º tubería respecto de la Resistencia de la 1º?

Es decir, en **que porcentaje** cambio R_2 respecto a R_1

Hay que encontrar la relación. R_2/R_1

Solucion: Uso Poiseuille para expresar la R de cada tubería.

1º tubería:

2º tubería:

$$R_1 = \frac{8L\eta}{\pi r_1^4}$$

$$R_2 = \frac{8L\eta}{\pi r_2^4}$$

Las 2 tuberías tienen la misma longitud, L , pero distinto radio; r_1 tubería 1; r_2 tubería 2

Además : $r_2 = r_1 + (20/100) r_1 = r_1 + 0,2 r_1 = r_1 \cdot (1+0,2) = 1,2 r_1$

$1,2r_1$ lo reemplazo donde dice r_2 en la fórmula de R_2 , entonces queda:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{8L\eta}{\pi(1,2r_1)^4}}{\frac{8L\eta}{\pi r_1^4}} = \frac{\frac{1}{(1,2r_1)^4}}{\frac{1}{r_1^4}} = \frac{r_1^4}{(1,2)^4 \cdot r_1^4} = 1 / (1,2)^4 = 0,48$$

$$R_2 = 0,48 \cdot R_1 = (1 - 0,52) R_1 = (1 - 52/100) R_1$$

R_2 disminuyó en un 52% respecto a R_1