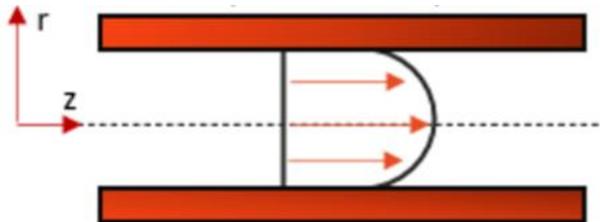


Velocidad media de una solución de sacarosa en una tubería

En el análisis de fluidos por una tubería habitualmente el usuario ingresa una tabla con los perfiles de velocidad en los distintos puntos de la tubería y es de interés calcular:

- la velocidad promedio de ese fluido entre dos puntos indicados por el usuario,
- corroborar que el valor máximo de velocidad es en el centro de la tubería y
- que el valor mínimo de velocidad es en las paredes de la misma.

Tomar como ejemplo la siguiente situación donde una solución fluye por una tubería con un diámetro interior $D=0,0475$ m y una longitud de 10 m. En las paredes de la tubería el



fluido se mueve muy lentamente debido a la fricción, por lo que se puede considerar que en ese punto la velocidad del mismo $V_z=0$. Aplicando la

ecuación de Navier-Stokes en coordenadas cilíndricas y considerando un $\Delta r=4,75 \cdot 10^{-3}$ m, se obtuvieron los siguientes valores del perfil de velocidad del fluido a partir de los cuales se desea calcular la velocidad media \bar{V}_z .

r(m)	V _z (m/s)
0	1,8881
4.75 E -03	1,8125
9,50 E -03	1,5860
1,42 E -02	1,2083
1,90 E -02	0,6797
2,37 E -02	0

$$\bar{V}_z = \frac{2 \cdot \sum v_z(i) \cdot r(i)}{D}$$

Con $D = 0,0475$ m