

VIPSKILLS



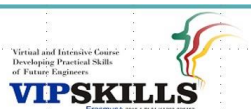
PÉRDIDA DE CARGA EN TUBERÍAS Y SINGULARIDADES

María Fátima Moreno Pérez

Córdoba

Contact

VIPSKILLS Project Coordinator
vipskills@atipb.edu.pl



Virtual and Intensive Course Developing

Practical Skills of Future Engineers
www.vipskills.pb.edu.pl

PÉRDIDA DE CARGA EN TUBERÍAS Y SINGULARIDADES

Objetivo

El estudio experimental de una corriente en conducción forzada será fundamentado sobre la medición de cargas diferenciales producidas por un caudal determinado por un caudalímetro. De esta manera, se puede obtener, por una parte, la relación de dependencia entre el factor de rozamiento f de la ecuación de Darcy-Weisbach y el número de Reynolds en tuberías, y por otra, los valores experimentales de los coeficientes de pérdidas de carga en distintas singularidades.

A) Equipo:

- Panel de estudio de pérdidas de carga en tuberías y singularidades.
- Banco hidráulico



B) Procedimiento:

1. Partir del máximo caudal, el cual se reducirá posteriormente. Para cada caudal y cada elemento se tomarán 3 medidas cada 10 segundos. El valor de la variable que se utilizará en los cálculos será la media de estos tres valores.
2. Medir pérdidas de carga en la tubería 2 (tubería lisa 2).
3. Medir pérdidas de carga en la tubería 4 (tubería lisa 4).
4. Medir pérdidas de carga en la tubería 5 (tubería áspera 5).
5. Medir pérdida de carga en llave de esfera (tubería 5).
6. Medir pérdida de carga en la unión en T (tubería 4).

C) Informe:

1. Calcular la velocidad en cada tubería y singularidad, utilizando el valor del caudal medido en el caudalímetro colocado en la tubería de salida del panel.
2. Calcular el nº de Reynolds, considerando como viscosidad cinemática del agua $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.
3. Calcular el factor de rozamiento f mediante el diagrama de Moody, considerando que las tuberías son lisas (régimen hidráulicamente liso) para las tuberías 2 y 4. En el caso de la tubería 5, calcular k/D para poder usar el diagrama
4. Calcular el valor del factor de rozamiento despejándolo de la ecuación de Darcy-Weisbach, considerando la pérdida de carga medida mediante los sensores de presión. Comparar el resultado con el obtenido en el apartado 3 para todas las tuberías y explicar los resultados.
5. Calcular las pérdidas de carga de las dos tuberías lisas mediante la ecuación de Blasius y mediante la ecuación de Hazen-Williams ($C = 150$) comparando estos valores con los medidos. Analizar los resultados.
6. Calcular los factores K correspondientes a las singularidades (unión en T , válvula de esfera), utilizando la ecuación de pérdida de carga en singularidades.