

APÉNDICE C

CONCEPTOS

En este apéndice se mostrarán los conceptos más relacionados con el tema de este trabajo. Dentro de los conceptos se incluyen fórmulas, unidades de medida, propiedades de los fluidos, entre otros.

- Densidad relativa: Es la relación entre la masa del cuerpo a la masa a un mismo volumen de agua destilada a la presión atmosférica y 4°C. La densidad absoluta o específica es la densidad “común” (relación de masa sobre unidad de volumen).
- Diagrama de Moody: Es la tabla (a veces llamado ábaco), que se utiliza para encontrar el coeficiente de pérdidas primarias en tuberías con cualquier diámetro, cualquier material y cualquier caudal. Además puede emplearse en tuberías de sección no circular.
- Ecuación de Darcy – Weisbach: Ecuación que define que la pérdida de carga es directamente proporcional al cuadrado de la velocidad media de la tubería y a la longitud de la tubería e inversamente proporcional al diámetro de la misma. Es la ecuación general de las pérdidas primarias. Ver ecuación 4.25.
- Ecuación de Poiseuille: Ecuación ocupada en este trabajo para encontrar el valor del coeficiente de pérdidas primarias (λ). Se ocupa cuando el fluido es laminar, en tuberías lisas y rugosas. Existen otras ecuaciones (Blauis, Kármán – Prandatl, etc.), las cuales se aplican de acuerdo al tipo de tubería y al régimen de flujo del fluido. Se define como:

$$\lambda = \frac{64}{\text{Re}}$$

- Fluido: Es aquella sustancia que, debido a su poca cohesión intermolecular, carece de forma propia y adopta la forma del recipiente que lo contiene.
- Fluido Ideal: Es aquel fluido cuya viscosidad es nula (lo cual no existe).
- Número crítico de Reynolds: Es el número (o son) límite entre una corriente laminar y una turbulenta. 12 000 es el número crítico de Reynolds superior, es decir, $\text{Re} > 12\ 000$ corriente turbulenta. $\text{Re} < 2000$ la corriente era necesariamente laminar. 2 000 es el número crítico inferior de Reynolds.
- Número de Reynolds (Re): Es el parámetro adimensional de semejanza en los problemas con predominio de la viscosidad. Cuento mayor es el número de Reynolds menor es la importancia de la velocidad y viceversa. Se expresa de diferentes formas, la utilizada en este trabajo es la ecuación 4.26.
- Pérdidas primarias: Son las pérdidas de superficie en el contacto del fluido con la tubería, rozamiento de unas capas de fluido con otras o de las partículas de fluido entre sí.
- Pérdidas secundarias: Son las pérdidas de forma, que tienen lugar en las transiciones (estrechamientos o expansiones de la corriente), codos, válvulas y toda clase de accesorios de tubería.
- Régimen laminar: Movimiento de un fluido cuando es ordenado, estratificado (el fluido se mueve clasificado en capas que no se mezclan entre sí).
- Régimen turbulento: Movimiento del fluido cuando es caótico, desordenado y las trayectorias de las partículas se entrecruzan formando pequeños remolinos aperiódicos.

- Stoke (St): Unidad SI para medir la viscosidad cinemática. Un stoke equivale a un metro al cuadrado sobre segundo ($1 \text{ St} = 1 \text{ m}^2/\text{s}$). Un centistoke es igual a diez a la menos dos stoke ($1 \text{ cSt} = 10^{-2} \text{ St}$).
- Viscosidad cinemática (ν): es la relación de la viscosidad dinámica (η) y la densidad (ρ). Esta se presenta debido a que en la hidrodinámica las fuerzas que intervienen son debidas a la viscosidad y a la densidad. La ecuación de esta propiedad es:

$$\nu = \frac{\eta}{\rho}$$

- Viscosidad dinámica o absoluta (η): Es el coeficiente de fricción interna del fluido. La fricción se produce cuando las moléculas, entre las cuales existe fuerzas llamadas de cohesión, se rozan entre sí produciendo la fricción.