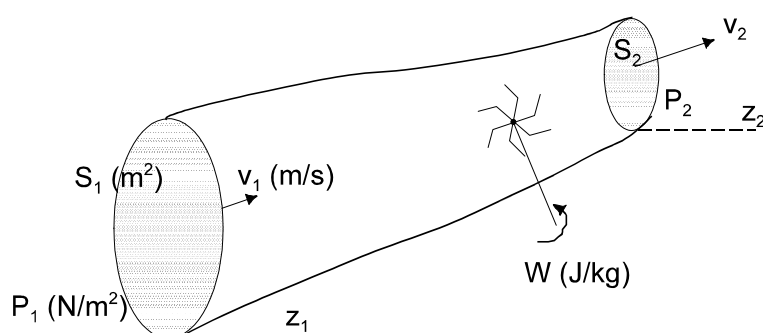


Flujo de fluidos

Definiciones	
Concepto	Definición
Régimen laminar	las partículas del fluido recorren trayectos paralelos, sin entremezclarse
Ley de Newton	$\tau_{zx} \left[\frac{N}{m^2} \equiv \frac{kg \cdot m}{s \cdot m^2} \right] = -\mu \frac{dv_x}{dz}$
Viscosidad	propiedad física ligada al movimiento del fluido, que indica su mayor o menor capacidad para fluir y sólo depende de la presión y de la temperatura
Régimen turbulento	las partículas del fluido se entremezclan al azar, desplazándose con continuos cambios de dirección, aunque en promedio se mantiene una trayectoria definida
Número de Reynolds	$Re = \frac{v \rho D}{\mu}$ <p> v: velocidad del fluido [$m \cdot s^{-1}$] ρ: densidad del fluido [$kg \cdot m^{-3}$] D: diámetro de la conducción [m] μ: viscosidad del fluido [$kg \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}$] </p>
Condiciones de flujo	Re < 2.100 Régimen laminar Re > 10.000 Régimen turbulento

Ecuaciones



Balance de materia
(ecuación de continuidad)

$$v_1 S_1 (\rho) = v_2 S_2 (\rho) \left[\frac{m^3}{s} \left(\frac{kg}{m^3} \right) \right]$$

Balance de energía mecánica
(ecuación de **Bernuilli**)

$$\left(\frac{v_2^2}{2\alpha} - \frac{v_1^2}{2\alpha} \right) + g (z_2 - z_1) + \frac{1}{\rho} (P_2 - P_1) + \Sigma F = W \left[\frac{J}{kg} \right]$$

Ley del rozamiento
(ecuación de **Fanning**)

$$\Sigma F = \frac{f}{2} \frac{v^2 L}{D} \left[\frac{J}{kg} \right]$$

$$f = \frac{64}{Re}$$

Régimen laminar

f en gráfico de **Moody**

Régimen turbulento