

Nombre

Fecha

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g z = Cte = \Pi \quad \frac{P}{\rho} + \frac{1}{2} v^2 + g z = C \quad \frac{P}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} + z = H \quad h_p = \frac{P}{\rho g} + z = H - \frac{v^2}{2g} \quad v \cdot S = Q = cte$$

$$v_1 S_1 = v_2 S_2 = cte$$

Por una tubería de sección variable circula agua; se ha considerado un punto cada tramo de tubería (punto 1 y 2). En ambos casos (A: fila superior, B: fila inferior) obtener los valores que se piden (P,v,z...) y las alturas piezométrica y total correspondientes los puntos 1 y 2.

	Punto 1	Punto 2	Cálculos Punto 1	Cálculos Punto 2	Altura Piezométrica 1 (h _p)	Altura Piezométrica 2 (h _p)	Altura Total (H)
CASO A	P ₁ = 10 mca v ₁ = ? z ₁ =1,2 m S ₁ = 2 S ₂ R ₁ = 1,5 cm	P ₂ = ? v ₂ = 8 m/s z ₂ =1,2 m S ₂ = S ₁ /2	v ₁ = S ₁ = Q ₁ =	P ₂ = R ₂ = S ₂ = Q ₂ =			
CASO B	P ₁ -P ₀ = 200 kPa v ₁ = 1 m/s z ₁ =0,2 m S ₁ = 3 S ₂	Vierte a la atmósfera v ₂ = ? z ₂ = ?	_____	P ₂ -P ₀ = v ₂ = z ₂ =			

Nombre

Fecha

$$P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g z = Cte = \Pi \quad \frac{P}{\rho} + \frac{1}{2} v^2 + g z = C \quad \frac{P}{\rho g} + \frac{v^2}{2g} + z = H \quad h_p = \frac{P}{\rho g} + z = H - \frac{v^2}{2g} \quad v \cdot S = Q = cte$$

$$v_1 S_1 = v_2 S_2 = cte$$

Por una tubería de sección variable circula agua; se ha considerado un punto cada tramo de tubería (punto 1 y 2). En ambos casos (A: fila superior, B: fila inferior) obtener los valores que se piden (P,v,z...) y las alturas piezométrica y total correspondientes los puntos 1 y 2.

	Datos Punto 1	Datos Punto 2	Cálculos Punto 1	Cálculos Punto 2	Altura Piezométrica 1 (h _p)	Altura Piezométrica 2 (h _p)	Altura Total (H)
CASO A	P ₁ = 10 mca v ₁ = 4 m/s z ₁ =1,2 m S ₁ = 2 S ₂ R ₁ =1,5 cm	P ₂ = 7,6 mca v ₂ = 8 m/s z ₂ =1,2 m S ₂ = S ₁ /2 R ₂ = ?	v ₁ = 4 m/s S ₁ = 2,25π10 ⁻⁴ m ² S ₁ = 7,07·10 ⁻⁴ m ² Q ₁ = 9 π10 ⁻⁴ m ³ /s Q ₁ = 2,8·10 ⁻³ m ³ /s	P ₂ = 7,6 m.c.a R ₂ =1,06 cm $R_2 = \frac{R_1}{\sqrt{2}}$ S ₂ =1,125π10 ⁻⁴ m ² S ₂ =3,53·10 ⁻⁴ m ² Q ₂ = Q ₁	h _{p1} = 11,2 mca $h_p = \frac{P}{\rho g} + z =$ 10+1,2 = 11,2m $h_p = H - \frac{v^2}{2g} =$ 12 - 0,8 = 11,2m	h _{p2} = 8,8 mca $h_p = \frac{P}{\rho g} + z =$ 7,6+1,2 = 8,8m $h_p = H - \frac{v^2}{2g} =$ 12 - 3,2 = 8,8m	H ₁ =H ₂ =12 mca H ₁ =10+1,2+0,8= =12m H ₂ =7,6+1,2+3,2= =12m
CASO B	P ₁ -P ₀ = 200 kPa v ₁ = 1 m/s z ₁ =0,2 m S ₁ = 3 S ₂	Vierte a la atmósfera v ₂ = ? z ₂ = ?		P ₂ -P ₀ =0 v ₂ = 3 m/s z ₂ =19,8 m	h _{p1} = 20,2 mca $h_p = \frac{P}{\rho g} + z =$ 20+0,2 = 20,2m $h_p = H - \frac{v^2}{2g} =$ 20,25 - 0,05 = 20,2m	h _{p2} = 1,8 mca $h_p = \frac{P}{\rho g} + z =$ 0+19,8 = 19,8m $h_p = H - \frac{v^2}{2g} =$ 20,25 - 0,45 = 19,8m	H ₁ =H ₂ =20,25mca H ₁ =20+0,2+0,05= = 20,25m H ₂ =0+19,8+0,45= = 20,25m