

Importante Medición de viscosímetros de viscosidad Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 30
Importante Medición de viscosímetros de viscosidad Fórmulas

1) Viscosímetro de tubo capilar Fórmulas ↻

1.1) Área de la sección transversal del tubo utilizando la viscosidad dinámica Fórmula ↻

Fórmula

$$A = \frac{\mu}{\frac{t_{\text{sec}} \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.2618 \text{ m}^2 = \frac{10.2 \text{ P}}{\frac{110 \text{ s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}{32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Diámetro de la tubería dada la viscosidad cinemática Fórmula ↻

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \frac{\left(\left(\frac{v}{([g] \cdot H_t \cdot \pi \cdot t_{\text{sec}})} / (128 \cdot L_p \cdot V_T) \right) \right)^{\frac{1}{4}}}{4}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0002 \text{ m} = \frac{\left(\left(\frac{15.1 \text{ m}^2/\text{s}}{(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.02 \text{ cm} \cdot 3.1416 \cdot 110 \text{ s})} / (128 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 4.1 \text{ m}^3) \right) \right)^{\frac{1}{4}}}{4}$$

Evaluar fórmula ↻

1.3) Diámetro de la tubería dada la viscosidad dinámica con la longitud Fórmula ↻

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \left(\frac{Q}{(\pi \cdot \gamma_f \cdot H)} / (128 \cdot L_p \cdot \mu) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0196 \text{ m} = \left(\frac{55 \text{ m}^3/\text{s}}{(3.1416 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 926.7 \text{ m})} / (128 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P}) \right)^{\frac{1}{4}}$$

Evaluar fórmula ↻



1.4) Diámetro de tubería usando viscosidad dinámica con el tiempo Fórmula

Fórmula

$$D_{\text{pipe}} = \sqrt{\frac{\mu}{t_{\text{sec}} \cdot \gamma_f \cdot A} \cdot \frac{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.0047 \text{ m} = \sqrt{\frac{10.2 \text{ P}}{\frac{110 \text{ s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.262 \text{ m}^2}{32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}}$$

Evaluar fórmula 

1.5) Longitud de la tubería dada la viscosidad cinemática Fórmula

Fórmula

$$L_p = \frac{[g] \cdot H_t \cdot \pi \cdot t_{\text{sec}} \cdot (d_{\text{pipe}})^4}{128 \cdot V_T \cdot \nu}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0535 \text{ m} = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.02 \text{ cm} \cdot 3.1416 \cdot 110 \text{ s} \cdot (1.01 \text{ m})^4}{128 \cdot 4.1 \text{ m}^3 \cdot 15.1 \text{ m}^2/\text{s}}$$

Evaluar fórmula 

1.6) Longitud del depósito usando Viscosidad Dinámica Fórmula

Fórmula

$$L_p = \frac{t_{\text{sec}} \cdot A \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot \mu \cdot A_R \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1001 \text{ m} = \frac{110 \text{ s} \cdot 0.262 \text{ m}^2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}{32 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)}$$

Evaluar fórmula 

1.7) Viscosidad dinámica de fluidos en flujo Fórmula

Fórmula

$$\mu = \left(\frac{t_{\text{sec}} \cdot A \cdot \gamma_f \cdot D_{\text{pipe}}}{32 \cdot A_R \cdot L_p \cdot \ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right)} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$10.2064 \text{ P} = \left(\frac{110 \text{ s} \cdot 0.262 \text{ m}^2 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.01 \text{ m}}{32 \cdot 10 \text{ m}^2 \cdot 0.10 \text{ m} \cdot \ln\left(\frac{12.01 \text{ cm}}{5.01 \text{ cm}}\right)} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.8) Viscosímetro de secoya Fórmulas

1.8.1) Velocidad media de la esfera dada la viscosidad dinámica Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.4466 \text{ m/s} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 10.2 \text{ P}} \right)$$

Evaluar fórmula 



1.8.2) Viscosidad dinámica dada la velocidad Fórmula

Fórmula

$$\mu = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{mean}}} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$10.2124 \text{ P} = \left(\frac{10 \text{ m}^2}{18 \cdot 5.44 \text{ m/s}} \right)$$

Evaluar fórmula 

1.9) Viscosímetro universal SayBolt Fórmulas

1.9.1) Viscosidad cinemática dado el tiempo Fórmula

Fórmula

$$v = 0.0022 \cdot \Delta t - \left(\frac{1.80}{\Delta t} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$15.0477 \text{ m}^2/\text{s} = 0.0022 \cdot 1.9 \text{ h} - \left(\frac{1.80}{1.9 \text{ h}} \right)$$

Evaluar fórmula 

2) Viscosímetros de cilindro coaxial Fórmulas

2.1) Altura del cilindro dada la viscosidad dinámica del fluido Fórmula

Fórmula

$$h = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot \mu \cdot \Omega}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.6679 \text{ m} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Altura del cilindro dado Torque ejercido sobre el cilindro interior Fórmula

Fórmula

$$h = \frac{T}{2 \cdot \pi \cdot \left((r_1)^2 \right) \cdot \tau}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9358 \text{ m} = \frac{500 \text{ kN} \cdot \text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left((12 \text{ m})^2 \right) \cdot 93.1 \text{ Pa}}$$

Evaluar fórmula 

2.3) Esfuerzo cortante en el cilindro dado el par ejercido en el cilindro interior Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{T}{2 \cdot \pi \cdot \left((r_1)^2 \right) \cdot h}$$

Ejemplo con Unidades

$$46.4388 \text{ Pa} = \frac{500 \text{ kN} \cdot \text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot \left((12 \text{ m})^2 \right) \cdot 11.9 \text{ m}}$$

Evaluar fórmula 

2.4) Gradientes de velocidad Fórmula

Fórmula

$$V_G = \pi \cdot r_2 \cdot \frac{\Omega}{30 \cdot (r_2 - r_1)}$$

Ejemplo con Unidades

$$42.7683 \text{ m/s} = 3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot \frac{5 \text{ rev/s}}{30 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}$$

Evaluar fórmula 



2.5) Juego dado Torque ejercido sobre el cilindro exterior Fórmula

Fórmula

$$C = \mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot T_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.6144 \text{ mm} = 10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 7000 \text{ kN}^*\text{m}}$$

Evaluar fórmula 

2.6) Par ejercido sobre el cilindro exterior Fórmula

Fórmula

$$T_o = \mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}$$

Ejemplo con Unidades

$$7051.6675 \text{ kN}^*\text{m} = 10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}$$

Evaluar fórmula 

2.7) Par ejercido sobre el cilindro interior Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{Torque}} = 2 \cdot \left((r_1)^2 \right) \cdot h \cdot \tau$$

Ejemplo con Unidades

$$319.0723 \text{ N}^*\text{m} = 2 \cdot \left((12 \text{ m})^2 \right) \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 93.1 \text{ Pa}$$

Evaluar fórmula 

2.8) Radio del cilindro exterior dado el gradiente de velocidad Fórmula

Fórmula

$$r_2 = \frac{30 \cdot V_G \cdot r_1}{30 \cdot V_G \cdot \pi \cdot \Omega}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.5385 \text{ m} = \frac{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 12 \text{ m}}{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Evaluar fórmula 

2.9) Radio del cilindro interior dado el gradiente de velocidad Fórmula

Fórmula

$$r_1 = \frac{30 \cdot V_G \cdot r_2 \cdot \pi \cdot r_2 \cdot \Omega}{30 \cdot V_G}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.4417 \text{ m} = \frac{30 \cdot 76.6 \text{ m/s} \cdot 13 \text{ m} \cdot 3.1416 \cdot 13 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}{30 \cdot 76.6 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

2.10) Radio del cilindro interior dado el par ejercido sobre el cilindro exterior Fórmula

Fórmula

$$r_1 = \left(\frac{T_o}{\mu \cdot \pi \cdot \pi \cdot \frac{\Omega}{60 \cdot C}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Ejemplo con Unidades

$$11.978 \text{ m} = \left(\frac{7000 \text{ kN}^*\text{m}}{10.2 \text{ P} \cdot 3.1416 \cdot 3.1416 \cdot \frac{5 \text{ rev/s}}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Evaluar fórmula 




2.11) Radio del cilindro interior dado Torque ejercido sobre el cilindro interior Fórmula

Fórmula

$$r_1 = \sqrt{\frac{T}{2 \cdot \pi \cdot h \cdot \tau}}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.4751 \text{ m} = \sqrt{\frac{500 \text{ kN} \cdot \text{m}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 93.1 \text{ Pa}}}$$

Evaluar fórmula 

2.12) Torque ejercido sobre el cilindro interior dada la viscosidad dinámica del fluido Fórmula

Fórmula

$$T = \frac{\mu}{\frac{15 \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}}$$

Ejemplo con Unidades

$$469.69 \text{ kN} \cdot \text{m} = \frac{10.2 \text{ P}}{\frac{15 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}}$$

Evaluar fórmula 

2.13) Torque total Fórmula

Fórmula

$$T_{\text{Torque}} = V_c \cdot \mu \cdot \Omega$$

Ejemplo con Unidades

$$323.6469 \text{ N} \cdot \text{m} = 10.1 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot 5 \text{ rev/s}$$

Evaluar fórmula 


2.14) Velocidad del cilindro exterior dada la torsión total Fórmula

Fórmula

$$\Omega = \frac{T_{\text{Torque}}}{V_c \cdot \mu}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9437 \text{ rev/s} = \frac{320 \text{ N} \cdot \text{m}}{10.1 \cdot 10.2 \text{ P}}$$

Evaluar fórmula 

2.15) Velocidad del cilindro exterior dada la viscosidad dinámica del fluido Fórmula

Fórmula

$$\Omega = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \mu}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.3227 \text{ rev/s} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 10.2 \text{ P}}$$

Evaluar fórmula 

2.16) Velocidad del cilindro exterior dado el gradiente de velocidad Fórmula

Fórmula

$$\Omega = \frac{V_G}{\frac{\pi \cdot r_2}{30 \cdot (r_2 - r_1)}}$$

Ejemplo con Unidades

$$8.9552 \text{ rev/s} = \frac{76.6 \text{ m/s}}{\frac{3.1416 \cdot 13 \text{ m}}{30 \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}}$$

Evaluar fórmula 



2.17) Velocidad del cilindro exterior dado Torque ejercido sobre el cilindro exterior Fórmula

Fórmula

$$\Omega = \frac{T_o}{\pi \cdot \pi \cdot \mu \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9634 \text{ rev/s} = \frac{7000 \text{ kN} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 10.2 \text{ P} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}}$$

Evaluar fórmula 

2.18) Viscosidad dinámica dada Torque ejercido en el cilindro exterior Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{T_o}{\pi \cdot \pi \cdot \Omega \cdot \frac{r_1^4}{60 \cdot C}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.1253 \text{ P} = \frac{7000 \text{ kN} \cdot \text{m}}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 5 \text{ rev/s} \cdot \frac{12 \text{ m}^4}{60 \cdot 15.5 \text{ mm}}}$$

Evaluar fórmula 

2.19) Viscosidad dinámica dado par total Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{T_{\text{Torque}}}{V_c \cdot \Omega}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0851 \text{ P} = \frac{320 \text{ N} \cdot \text{m}}{10.1 \cdot 5 \text{ rev/s}}$$

Evaluar fórmula 

2.20) Viscosidad dinámica del flujo de fluido dado par Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{15 \cdot T \cdot (r_2 - r_1)}{\pi \cdot \pi \cdot r_1 \cdot r_1 \cdot r_2 \cdot h \cdot \Omega}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades










$$10.8582 \text{ P} = \frac{15 \cdot 500 \text{ kN} \cdot \text{m} \cdot (13 \text{ m} - 12 \text{ m})}{3.1416 \cdot 3.1416 \cdot 12 \text{ m} \cdot 12 \text{ m} \cdot 13 \text{ m} \cdot 11.9 \text{ m} \cdot 5 \text{ rev/s}}$$



Variables utilizadas en la lista de Medición de viscosímetros de viscosidad Fórmulas anterior




- **A** Área de la sección transversal de la tubería (Metro cuadrado)
- **A_R** Área promedio del embalse (Metro cuadrado)
- **C** Autorización (Milímetro)
- **d_{pipe}** Diámetro de la tubería (Metro)
- **D_{pipe}** Diámetro de la tubería (Metro)
- **D_S** Diámetro de la esfera (Metro)
- **h** Altura del cilindro (Metro)
- **H** Cabeza del Líquido (Metro)
- **h₁** Altura de la columna 1 (Centímetro)
- **h₂** Altura de la columna 2 (Centímetro)
- **H_t** Cabeza total (Centímetro)
- **L_p** Longitud de la tubería (Metro)
- **Q** Descarga en flujo laminar (Metro cúbico por segundo)
- **r₁** Radio del cilindro interior (Metro)
- **r₂** Radio del cilindro exterior (Metro)
- **T** Par de torsión en el cilindro interior (Metro de kilonewton)
- **T_O** Par de torsión en el cilindro exterior (Metro de kilonewton)
- **t_{sec}** Tiempo en segundos (Segundo)
- **V_C** Constante del viscosímetro
- **V_G** Gradiente de velocidad (Metro por Segundo)
- **V_{mean}** Velocidad media (Metro por Segundo)
- **V_T** Volumen de líquido (Metro cúbico)
- **Y_f** Peso específico del líquido (Kilonewton por metro cúbico)
- **Δt** Intervalo de tiempo o periodo de tiempo (Hora)
- **μ** Viscosidad dinámica (poise)
- **T_{Torque}** Par total (Metro de Newton)
- **u** Viscosidad cinemática (Metro cuadrado por segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Medición de viscosímetros de viscosidad Fórmulas anterior

- **constante(s): [g]**, 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Funciones: ln**, ln(Number)
El logaritmo natural, también conocido como logaritmo en base e, es la función inversa de la función exponencial natural.
- **Funciones: sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición: Longitud** in Metro (m), Centímetro (cm), Milímetro (mm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s), Hora (h)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)
Volumen Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Viscosidad dinámica** in poise (P)
Viscosidad dinámica Conversión de unidades 
- **Medición: Viscosidad cinemática** in Metro cuadrado por segundo (m²/s)
Viscosidad cinemática Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad angular** in Revolución por segundo (rev/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 










- Ω **Velocidad angular** (*Revolución por segundo*)
- τ **Esfuerzo cortante** (*Pascal*)

- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de kilonewton (kN*m), Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)
Peso específico Conversión de unidades 
- **Medición: Estrés** in Pascal (Pa)
Estrés Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Flujo laminar

- **Importante Mecanismo del tablero Fórmulas** 
- **Importante Flujo laminar alrededor de una esfera Ley de Stokes Fórmulas** 
- **Importante Flujo Laminar entre Placas Planas Paralelas, una placa en movimiento y otra en reposo, Flujo Couette Fórmulas** 
- **Importante Flujo laminar entre placas paralelas, ambas placas en reposo Fórmulas** 
- **Importante Flujo laminar de fluido en un canal abierto Fórmulas** 
- **Importante Medición de viscosímetros de viscosidad Fórmulas** 
- **Importante Flujo laminar constante en tuberías circulares Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Error porcentual** 
-  **MCM de tres números** 
-  **Restar fracción** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/30/2024 | 11:29:47 AM UTC

