

Importante Ecuación del impulso-momento y sus aplicaciones Fórmulas PDF



Fórmulas
Ejemplos
con unidades

Lista de 41
Importante Ecuación del impulso-momento y
sus aplicaciones Fórmulas

1) Principios del momento angular Fórmulas ↻

1.1) Cambio en la tasa de flujo dada la torsión ejercida sobre el fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$q_{\text{flow}} = \frac{\tau}{r_2 \cdot V_2 - r_1 \cdot V_1} \cdot \Delta$$

Ejemplo con Unidades

$$24.1373 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{91 \text{ N}\cdot\text{m}}{6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s}} \cdot 49 \text{ m}$$

Evaluar fórmula ↻

1.2) Distancia radial r1 dada Torsión ejercida sobre el fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$r_1 = \frac{(r_2 \cdot V_2 \cdot q_{\text{flow}}) - (\tau \cdot \Delta)}{q_{\text{flow}} \cdot V_1}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$1.9896 \text{ m} = \frac{(6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}) - (91 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 49 \text{ m})}{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 101.2 \text{ m/s}}$$

1.3) Distancia radial r2 dado Torque ejercido sobre el fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$r_2 = \frac{\left(\frac{\tau}{q_{\text{flow}}} \cdot \Delta \right) + r_1 \cdot V_1}{V_2}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.3172 \text{ m} = \frac{\left(\frac{91 \text{ N}\cdot\text{m}}{24 \text{ m}^3/\text{s}} \cdot 49 \text{ m} \right) + 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s}}{61.45 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula ↻

1.4) Torque ejercido sobre el fluido Fórmula ↻

Fórmula

$$\tau = \left(\frac{q_{\text{flow}}}{\Delta} \right) \cdot (r_2 \cdot V_2 - r_1 \cdot V_1)$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades

$$90.4824 \text{ N}\cdot\text{m} = \left(\frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{49 \text{ m}} \right) \cdot (6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s})$$



1.5) Velocidad a la distancia radial r1 dado Torque ejercido sobre el fluido Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(3dfb8d66e81160ad61421a3452093d1b_img.jpg\)](#)

$$V_1 = \frac{q_{\text{flow}} \cdot r_2 \cdot V_2 - (\tau \cdot \Delta)}{r_1 \cdot q_{\text{flow}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$100.6717 \text{ m/s} = \frac{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6.3 \text{ m} \cdot 61.45 \text{ m/s} - (91 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 49 \text{ m})}{2 \text{ m} \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}}$$

1.6) Velocidad a la distancia radial r2 dado Torque ejercido sobre el fluido Fórmula

Fórmula

[Evaluar fórmula !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$V_2 = \frac{q_{\text{flow}} \cdot r_1 \cdot V_1 + (\tau \cdot \Delta)}{q_{\text{flow}} \cdot r_2}$$

Ejemplo con Unidades

$$61.6177 \text{ m/s} = \frac{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 2 \text{ m} \cdot 101.2 \text{ m/s} + (91 \text{ N}\cdot\text{m} \cdot 49 \text{ m})}{24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 6.3 \text{ m}}$$

2) Reacción de propulsión a chorro del jet Fórmulas

2.1) Propulsión a chorro del tanque de orificio Fórmulas

2.1.1) Altura sobre el orificio del chorro dada la fuerza ejercida sobre el tanque debido al chorro Fórmula

Fórmula

$$h = \frac{0.5 \cdot F}{\left(C_v^2\right) \cdot \gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$12.0436 \text{ m} = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{\left(0.92^2\right) \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)

2.1.2) Área del chorro dada Fuerza ejercida sobre el tanque debido al chorro Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{Jet}} = \frac{F}{\gamma_f \cdot \frac{v^2}{g}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.2068 \text{ m}^2 = \frac{240 \text{ N}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{14.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(aceb1790ece33f2eac474d4a9431c6d6_img.jpg\)](#)

2.1.3) Área del orificio dado Coeficiente de velocidad para Jet Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{Jet}} = \frac{0.5 \cdot F}{\gamma_f \cdot h \cdot C_v^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.1934 \text{ m}^2 = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 12.11 \text{ m} \cdot 0.92^2}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(4a60014e8c124e85ae27c7d200855f3f_img.jpg\)](#)



2.1.4) Fuerza ejercida sobre el tanque debido al chorro Fórmula

Fórmula

$$F = \gamma_f \cdot A_{\text{Jet}} \cdot \frac{v^2}{[g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$238.6535 \text{ N} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2 \cdot \frac{14.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

2.1.5) Peso específico del líquido dado Coeficiente de velocidad para Jet Fórmula

Fórmula

$$\gamma_f = \frac{0.5 \cdot F}{A_{\text{Jet}} \cdot h \cdot C_v^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.7562 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.5 \cdot 240 \text{ N}}{1.2 \text{ m}^2 \cdot 12.11 \text{ m} \cdot 0.92^2}$$

Evaluar fórmula 

2.1.6) Peso específico del líquido dado Fuerza ejercida sobre el tanque debido al chorro Fórmula

Fórmula

$$\gamma_f = \left(\frac{F \cdot [g]}{A_{\text{Jet}} \cdot (v)^2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$9.8653 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{240 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{1.2 \text{ m}^2 \cdot (14.1 \text{ m/s})^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

2.1.7) Velocidad real dada Fuerza ejercida sobre el tanque debido al chorro Fórmula

Fórmula

$$v = \sqrt{\frac{F \cdot [g]}{\gamma_f \cdot A_{\text{Jet}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.1397 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{240 \text{ N} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 1.2 \text{ m}^2}}$$

Evaluar fórmula 

2.2) Propulsión a chorro de barcos Fórmulas

2.2.1) Área de Emisión Chorro dado Peso de Agua Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{Jet}} = \frac{W_{\text{Water}}}{\gamma_f \cdot V_r}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.0928 \text{ m}^2 = \frac{1000 \text{ kg}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 10.1 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

2.2.2) Área de Emisión Jet dado Trabajo realizado por Jet en Barco Fórmula

Fórmula

$$A_{\text{Jet}} = \frac{W \cdot [g]}{V \cdot u \cdot \gamma_f}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.0955 \text{ m}^2 = \frac{150 \text{ J} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{6 \text{ m/s} \cdot 4.1 \text{ m/s} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Evaluar fórmula 

2.2.3) Eficiencia de propulsión Fórmula

Fórmula

$$\eta = 2 \cdot V \cdot \frac{u}{(V + u)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4823 = 2 \cdot 6 \text{ m/s} \cdot \frac{4.1 \text{ m/s}}{(6 \text{ m/s} + 4.1 \text{ m/s})^2}$$

Evaluar fórmula 



2.2.4) Eficiencia de propulsión dada la pérdida de carga debido a la fricción Fórmula

Fórmula

$$\eta = 2 \cdot V \cdot \frac{u}{(V + u)^2 + 2 \cdot [g] \cdot h}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.1449 = 2 \cdot 6 \text{ m/s} \cdot \frac{4.1 \text{ m/s}}{(6 \text{ m/s} + 4.1 \text{ m/s})^2 + 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12.11 \text{ m}}$$

2.2.5) Energía cinética del agua Fórmula

Fórmula

$$KE = W_{\text{Water}} \cdot \frac{V_f^2}{2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$1274.6453 \text{ J} = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{5 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

2.2.6) Fuerza propulsora Fórmula

Fórmula

$$F = W_{\text{Water}} \cdot \frac{V}{[g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$611.8297 \text{ N} = 1000 \text{ kg} \cdot \frac{6 \text{ m/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

2.2.7) Velocidad absoluta del chorro emisor dada la fuerza propulsora Fórmula

Fórmula

$$V = [g] \cdot \frac{F}{W_{\text{Water}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.3536 \text{ m/s} = 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{240 \text{ N}}{1000 \text{ kg}}$$

Evaluar fórmula 

2.2.8) Velocidad absoluta del chorro emisor dada la velocidad relativa Fórmula

Fórmula

$$V = V_r - u$$

Ejemplo con Unidades

$$6 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - 4.1 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

2.2.9) Velocidad del barco en movimiento dada la velocidad relativa Fórmula

Fórmula

$$u = V_r - V$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1 \text{ m/s} = 10.1 \text{ m/s} - 6 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

2.2.10) Velocidad del chorro en relación con el movimiento del barco dada la energía cinética Fórmula

Fórmula

$$V_r = \sqrt{KE \cdot 2 \cdot \frac{[g]}{W_{\text{body}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$20.4124 \text{ m/s} = \sqrt{1274.64 \text{ J} \cdot 2 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{60 \text{ N}}}$$

Evaluar fórmula 



3) Teoría del momento de las hélices Fórmulas

3.1) Diámetro de la hélice dado Empuje en la hélice Fórmula

Fórmula

$$D = \sqrt{\left(\frac{4}{\pi}\right) \cdot \frac{F_t}{dP}}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.5673 \text{ m} = \sqrt{\left(\frac{4}{3.1416}\right) \cdot \frac{0.5 \text{ kN}}{3 \text{ Pa}}}$$

[Evaluar fórmula](#)

3.2) Eficiencia propulsora teórica Fórmula

Fórmula

$$\eta = \frac{2}{1 + \left(\frac{V}{V_f}\right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9091 = \frac{2}{1 + \left(\frac{6 \text{ m/s}}{5 \text{ m/s}}\right)}$$

[Evaluar fórmula](#)

3.3) Empuje en hélice Fórmula

Fórmula

$$F_t = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (D^2) \cdot dP$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4995 \text{ kN} = \left(\frac{3.1416}{4}\right) \cdot (14.56 \text{ m}^2) \cdot 3 \text{ Pa}$$

[Evaluar fórmula](#)

3.4) Pérdida de potencia dada la potencia de entrada Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{loss}} = P_i - P_{\text{out}}$$

Ejemplo con Unidades

$$15.7 \text{ w} = 52 \text{ J/s} - 36.3 \text{ w}$$

[Evaluar fórmula](#)

3.5) Poder perdido Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{loss}} = \rho_{\text{fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5 \cdot (V - V_f)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$6 \text{ w} = 0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.5 \cdot (6 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})^2$$

[Evaluar fórmula](#)

3.6) Potencia de entrada Fórmula

Fórmula

$$P_i = P_{\text{out}} + P_{\text{loss}}$$

Ejemplo con Unidades

$$52 \text{ J/s} = 36.3 \text{ w} + 15.7 \text{ w}$$

[Evaluar fórmula](#)

3.7) Potencia de salida dada la tasa de flujo a través de la hélice Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{out}} = \rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot V_f \cdot (V - V_f)$$

Ejemplo con Unidades

$$120000 \text{ w} = 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5 \text{ m/s} \cdot (6 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})$$

[Evaluar fórmula](#)



3.8) Potencia de salida dada Potencia de entrada Fórmula

Fórmula

$$P_{\text{out}} = P_i - P_{\text{loss}}$$

Ejemplo con Unidades

$$36.3 \text{ w} = 52 \text{ J/s} - 15.7 \text{ w}$$

Evaluar fórmula 

3.9) Tasa de flujo a través de la hélice Fórmula

Fórmula

$$Q = \left(\frac{\pi}{8} \right) \cdot (D^2) \cdot (V + V_f)$$

Ejemplo con Unidades

$$915.7466 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{3.1416}{8} \right) \cdot (14.56 \text{ m}^2) \cdot (6 \text{ m/s} + 5 \text{ m/s})$$

Evaluar fórmula 

3.10) Tasa de flujo dado Pérdida de energía Fórmula

Fórmula

$$q_{\text{flow}} = \frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}}} \cdot 0.5 \cdot (V - V_f)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$15.7 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{15.7 \text{ w}}{0.5 \text{ kg/m}^3} \cdot 0.5 \cdot (6 \text{ m/s} - 5 \text{ m/s})^2$$

Evaluar fórmula 

3.11) Velocidad de flujo dada Eficiencia de propulsión teórica Fórmula

Fórmula

$$V_f = \frac{V}{\frac{2}{\eta} - 1}$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ m/s} = \frac{6 \text{ m/s}}{\frac{2}{0.80} - 1}$$

Evaluar fórmula 

3.12) Velocidad de flujo dada Empuje en la hélice Fórmula

Fórmula

$$V_f = - \left(\frac{F_t}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}}} \right) + V$$

Ejemplo con Unidades

$$5.9792 \text{ m/s} = - \left(\frac{0.5 \text{ kN}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}} \right) + 6 \text{ m/s}$$

Evaluar fórmula 

3.13) Velocidad de flujo dada Pérdida de energía Fórmula

Fórmula

$$V_f = V - \sqrt{\left(\frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5} \right)}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.3824 \text{ m/s} = 6 \text{ m/s} - \sqrt{\left(\frac{15.7 \text{ w}}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.5} \right)}$$

Evaluar fórmula 



3.14) Velocidad de flujo dada Tasa de flujo a través de la hélice

Fórmula

$$V_f = \left(8 \cdot \frac{q_{\text{flow}}}{\pi \cdot D^2} \right) - V$$

Ejemplo con Unidades

$$-5.7117 \text{ m/s} = \left(8 \cdot \frac{24 \text{ m}^3/\text{s}}{3.1416 \cdot 14.56 \text{ m}^2} \right) - 6 \text{ m/s}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

3.15) Velocidad del chorro Fórmulas

3.15.1) Jet Velocity dado empuje en la hélice

Fórmula

$$V = \left(\frac{F_t}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}}} \right) + V_f$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0208 \text{ m/s} = \left(\frac{0.5 \text{ kN}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s}} \right) + 5 \text{ m/s}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

3.15.2) Jet Velocity dado Power Lost

Fórmula

$$V = \sqrt{\left(\frac{P_{\text{loss}}}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot 0.5} \right)} + V_f$$

Ejemplo con Unidades

$$6.6176 \text{ m/s} = \sqrt{\left(\frac{15.7 \text{ W}}{0.5 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.5} \right)} + 5 \text{ m/s}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(df47d6bec273bbb8b349135fff3a20f7_img.jpg\)](#)

3.15.3) Velocidad de chorro dada la eficiencia de propulsión teórica

Fórmula

$$V = \left(\frac{2}{\eta} - 1 \right) \cdot V_f$$

Ejemplo con Unidades

$$7.5 \text{ m/s} = \left(\frac{2}{0.80} - 1 \right) \cdot 5 \text{ m/s}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(9cfd7b8995754ae2aef7ec59dba55501_img.jpg\)](#)

3.15.4) Velocidad del chorro dada la potencia de salida

Fórmula

$$V = \left(\frac{P_{\text{out}}}{\rho_{\text{Water}} \cdot q_{\text{flow}} \cdot V_f} \right) + V_f$$

Ejemplo con Unidades

$$5.0003 \text{ m/s} = \left(\frac{36.3 \text{ W}}{1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 24 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 5 \text{ m/s}} \right) + 5 \text{ m/s}$$

[Evaluar fórmula !\[\]\(3776b62473cd12304f79d94ef577685d_img.jpg\)](#)



Variables utilizadas en la lista de Ecuación del impulso-momento y sus aplicaciones Fórmulas anterior

- **A_{Jet}** Área transversal del chorro (Metro cuadrado)
- **C_v** Coeficiente de velocidad
- **D** Diámetro de la turbina (Metro)
- **dP** Cambio de presión (Pascal)
- **F** Fuerza de Fluido (Newton)
- **F_t** Fuerza de empuje (kilonewton)
- **h** Altura de impulso (Metro)
- **KE** Energía cinética (Joule)
- **P_i** Potencia de entrada total (julio por segundo)
- **P_{loss}** Pérdida de potencia (Vatio)
- **P_{out}** Potencia de salida (Vatio)
- **Q** Tasa de flujo a través de la hélice (Metro cúbico por segundo)
- **q_{flow}** Tasa de flujo (Metro cúbico por segundo)
- **r₁** Distancia radial 1 (Metro)
- **r₂** Distancia radial 2 (Metro)
- **u** Velocidad del barco (Metro por Segundo)
- **v** Velocidad real (Metro por Segundo)
- **V** Velocidad absoluta del chorro emisor (Metro por Segundo)
- **V₁** Velocidad en el punto 1 (Metro por Segundo)
- **V₂** Velocidad en el punto 2 (Metro por Segundo)
- **V_f** Velocidad de flujo (Metro por Segundo)
- **V_r** Velocidad relativa (Metro por Segundo)
- **W** Trabajo hecho (Joule)
- **W_{body}** Peso del cuerpo (Newton)
- **W_{Water}** peso del agua (Kilogramo)
- **Y_f** Peso específico del líquido (Kilonewton por metro cúbico)
- **Δ** Longitud delta (Metro)
- **η** Eficiencia del Jet

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Ecuación del impulso-momento y sus aplicaciones Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **constante(s):** pi,
3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **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)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)
Peso Conversión de unidades 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición: Presión** in Pascal (Pa)
Presión Conversión de unidades 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Energía** in Vatio (W), julio por segundo (J/s)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N), kilonewton (kN)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 
- **Medición: Densidad** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m³)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N*m)
Esfuerzo de torsión Conversión de unidades 
- **Medición: Peso específico** in Kilonewton por metro cúbico (kN/m³)



- **P_{Fluid}** Densidad del fluido (Kilogramo por metro cúbico)
- **P_{Water}** Densidad del agua (Kilogramo por metro cúbico)
- **T** Torque ejercido sobre el fluido (Metro de Newton)

Peso específico Conversión de unidades 



- **Importante Flotabilidad y flotación Fórmulas** 
- **Importante Alcantarillas Fórmulas** 
- **Importante Dispositivos para medir el caudal Fórmulas** 
- **Importante Ecuaciones de movimiento y energía Ecuación Fórmulas** 
- **Importante Flujo de fluidos comprimibles Fórmulas** 
- **Importante Fluir sobre muescas y vertederos Fórmulas** 
- **Importante Presión de fluido y su medición Fórmulas** 
- **Importante Fundamentos del flujo de fluidos Fórmulas** 
- **Importante Generación de energía hidroeléctrica Fórmulas** 
- **Importante Fuerzas hidrostáticas sobre superficies Fórmulas** 
- **Importante Impacto de los jets libres Fórmulas** 
- **Importante Ecuación del impulso-momento y sus aplicaciones Fórmulas** 
- **Importante Líquidos en equilibrio relativo Fórmulas** 
- **Importante Sección más eficiente del canal Fórmulas** 
- **Importante Flujo no uniforme en canales Fórmulas** 
- **Importante Propiedades del fluido Fórmulas** 
- **Importante Expansión térmica de tuberías y tensiones de tuberías Fórmulas** 
- **Importante Flujo Uniforme en Canales Fórmulas** 
- **Importante Ingeniería de energía hidráulica Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar 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](#)



