

Importante Energía específica y profundidad crítica Fórmulas PDF



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 23 Importante Energía específica y profundidad crítica Fórmulas

1) Altura de referencia para la energía total por unidad de peso del agua en la sección de flujo

Fórmula ↻

Fórmula

$$y = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$98.9375 \text{ mm} = 8.6 \text{ J} - \left(\left(\frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

2) Ancho superior de la sección a través de la sección considerando la condición de energía específica mínima Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \left(\left(A_{\text{cs}}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{Q} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$27.5315 \text{ m} = \left(\left(3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{14 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

3) Ancho Superior de la Sección Considerando la Condición de Descarga Máxima Fórmula ↻

Fórmula

$$T = \sqrt{\left(A_{\text{cs}}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{Q}}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.247 \text{ m} = \sqrt{\left(3.4 \text{ m}^2 \right)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{14 \text{ m}^3/\text{s}}}$$

Evaluar fórmula ↻

4) Área de Sección Considerando Condición de Descarga Máxima Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{cs}} = \left(Q \cdot Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.4752 \text{ m}^2 = \left(14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula ↻

5) Área de Sección dada Descarga Fórmula ↻

Fórmula

$$A_{\text{cs}} = \frac{Q}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (E_{\text{total}} - d_f)}}$$


Ejemplo con Unidades

$$1.3731 \text{ m}^2 = \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}}$$

Evaluar fórmula ↻



6) Área de Sección de Canal Abierto Considerando Condición de Energía Específica Mínima

Fórmula 

Fórmula

$$A_{cs} = \left(Q \cdot \frac{T}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.4419 \text{ m}^2 = \left(14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Evaluar fórmula 

7) Descarga a través del área Fórmula

Fórmula

$$Q = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot A_{cs}^2 \cdot (E_{total} - d_f)}$$

Ejemplo con Unidades

$$34.6651 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 3.4 \text{ m}^2 \cdot (8.6 \text{ J} - 3.3 \text{ m})}$$

Evaluar fórmula 

8) Descarga por Sección Considerando Condición de Energía Específica Mínima Fórmula

Fórmula

$$Q = \sqrt{A_{cs}^3 \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.5478 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{(3.4 \text{ m}^2)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula 

9) Descarga por Tramo Considerando Condición de Descarga Máxima Fórmula

Fórmula

$$Q = \sqrt{A_{cs}^3 \cdot \frac{[g]}{T}}$$

Ejemplo con Unidades

$$13.5478 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{(3.4 \text{ m}^2)^3 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{2.1 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula 

10) Diámetro de la sección a través de la sección considerando la condición de energía específica mínima Fórmula

Fórmula

$$d_{section} = \frac{V_{mean}^2}{[g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.4021 \text{ m} = \frac{10.1 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

11) Diámetro de la sección dado el número de Froude Fórmula

Fórmula

$$d_{section} = \frac{\left(\frac{V_{FN}}{Fr} \right)^2}{[g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.9966 \text{ m} = \frac{\left(\frac{70 \text{ m/s}}{10} \right)^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 



12) Energía total por unidad de peso de agua en la sección de flujo Fórmula

Fórmula

$$E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f + y$$

Ejemplo con Unidades

$$8.5411j = \left(\frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m} + 40 \text{ mm}$$

Evaluar fórmula 

13) Energía total por unidad de peso de agua en la sección de flujo considerando la pendiente del lecho como referencia Fórmula

Fórmula

$$E_{\text{total}} = \left(\frac{V_{\text{FN}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + d_f$$

Ejemplo con Unidades

$$253.1305j = \left(\frac{70 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 3.3 \text{ m}$$

Evaluar fórmula 

14) Energía total por unidad de peso de agua en la sección de flujo dada descarga Fórmula

Fórmula

$$E_{\text{total}} = d_f + \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{\text{cs}}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1645j = 3.3 \text{ m} + \left(\frac{\left(\frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.4 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

15) Número de Froude dado Velocidad Fórmula

Fórmula

$$Fr = \frac{V_{\text{FN}}}{\sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.9966 = \frac{70 \text{ m/s}}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 5 \text{ m}}}$$

Evaluar fórmula 

16) Profundidad de flujo dada descarga Fórmula

Fórmula

$$d_f = E_{\text{total}} - \left(\frac{\left(\frac{Q}{A_{\text{cs}}} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$7.7355 \text{ m} = 8.6j - \left(\frac{\left(\frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.4 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Evaluar fórmula 

17) Profundidad de flujo dada Energía total por unidad de peso de agua en la sección de flujo Fórmula

Fórmula

$$d_f = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) + y \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.3589 \text{ m} = 8.6j - \left(\left(\frac{10.1 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 40 \text{ mm} \right)$$

Evaluar fórmula 



18) Profundidad de flujo dada la energía total en la sección de flujo tomando la pendiente del lecho como referencia Fórmula

Fórmula

$$d_f = E_{\text{total}} - \left(\left(\frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$3.3989\text{m} = 8.6\text{J} - \left(\left(\frac{10.1\text{m/s}^2}{2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2} \right) \right)$$

Evaluar fórmula 


19) Velocidad media de flujo dada la energía total en la sección de flujo tomando la pendiente del lecho como referencia Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{(E_{\text{total}} - (d_f)) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.1956\text{m/s} = \sqrt{(8.6\text{J} - (3.3\text{m})) \cdot 2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

20) Velocidad media de flujo para la energía total por unidad de peso de agua en la sección de flujo Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{(E_{\text{total}} - (d_f + y)) \cdot 2 \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.1571\text{m/s} = \sqrt{(8.6\text{J} - (3.3\text{m} + 40\text{mm})) \cdot 2 \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 


21) Velocidad media del flujo a través de la sección considerando la condición de energía específica mínima Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{mean}} = \sqrt{[g] \cdot d_{\text{section}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$7.0024\text{m/s} = \sqrt{9.8066\text{m/s}^2 \cdot 5\text{m}}$$

Evaluar fórmula 

22) Velocidad media del flujo dado el número de Froude Fórmula

Fórmula

$$V_{\text{FN}} = Fr \cdot \sqrt{d_{\text{section}} \cdot [g]}$$

Ejemplo con Unidades

$$70.0237\text{m/s} = 10 \cdot \sqrt{5\text{m} \cdot 9.8066\text{m/s}^2}$$

Evaluar fórmula 

23) Volumen de Líquido Considerando Condición de Descarga Máxima Fórmula

Fórmula

$$V_w = \sqrt{\left(A_{\text{cs}}^3 \right) \cdot \frac{[g]}{T}} \cdot \Delta t$$

Ejemplo con Unidades

$$16.9348\text{m}^3 = \sqrt{\left(3.4\text{m}^2 \right)^3} \cdot \frac{9.8066\text{m/s}^2}{2.1\text{m}} \cdot 1.25\text{s}$$








Evaluar fórmula 



Variables utilizadas en la lista de Energía específica y profundidad crítica Fórmulas anterior






- A_{CS} Área transversal del canal (Metro cuadrado)
- d_f Profundidad de flujo (Metro)
- $d_{section}$ Diámetro de la sección (Metro)
- E_{total} Energía Total (Joule)
- Fr Número de Froude
- Q Descarga del canal (Metro cúbico por segundo)
- T Ancho superior (Metro)
- V_{FN} Velocidad media del número de Froude (Metro por Segundo)
- V_{mean} Velocidad promedio (Metro por Segundo)
- Vw Cantidad de agua (Metro cúbico)
- y Altura sobre el Datum (Milímetro)
- Δt Intervalo de tiempo (Segundo)

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Energía específica y profundidad crítica Fórmulas anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665
Aceleración gravitacional en la Tierra
- **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 Milímetro (mm), Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s)
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: Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición: Tasa de flujo volumétrico** in Metro cúbico por segundo (m³/s)
Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Flujo en canales abiertos

- **Importante Cálculo de flujo uniforme Fórmulas** 
- **Importante Flujo crítico y su cálculo Fórmulas** 
- **Importante Propiedades geométricas de la sección del canal Fórmulas** 
- **Importante Canales de medición y momento en canal abierto Fuerza específica de flujo Fórmulas** 
- **Importante Energía específica y profundidad crítica 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](#)

9/18/2024 | 11:00:41 AM UTC

