



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Energía específica y profundidad crítica Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



# Lista de 23 Energía específica y profundidad crítica Fórmulas

## Energía específica y profundidad crítica ↗

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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $98.93746 \text{ mm} = 8.6 \text{ J} - \left( \left( \frac{(10.1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3 \text{ m} \right)$

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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $27.53147 \text{ m} = \left( ((3.4 \text{ m}^2)^3) \cdot \frac{[g]}{14 \text{ m}^3/\text{s}} \right)$



### 3) Ancho Superior de la Sección Considerando la Condición de Descarga Máxima

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

Calculadora abierta 

**ex**  $5.247044m = \sqrt{((3.4m^2)^3) \cdot \frac{[g]}{14m^3/s}}$

### 4) Área de Sección Considerando Condición de Descarga Máxima

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

Calculadora abierta 

**ex**  $3.475241m^2 = \left( 14m^3/s \cdot 14m^3/s \cdot \frac{2.1m}{[g]} \right)^{\frac{1}{3}}$

### 5) Área de Sección dada Descarga

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

Calculadora abierta 

**ex**  $1.37314m^2 = \frac{14m^3/s}{\sqrt{2 \cdot [g] \cdot (8.6J - 3.3m)}}$



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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1.441923\text{m}^2 = \left( 14\text{m}^3/\text{s} \cdot \frac{2.1\text{m}}{[\text{g}]} \right)^{\frac{1}{3}}$

## 7) Descarga a través del área ↗

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $34.66508\text{m}^3/\text{s} = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot (3.4\text{m}^2)^2 \cdot (8.6\text{J} - 3.3\text{m})}$

## 8) Descarga por Sección Considerando Condición de Energía Específica Mínima ↗

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $13.54781\text{m}^3/\text{s} = \sqrt{\left( (3.4\text{m}^2)^3 \right) \cdot \frac{[\text{g}]}{2.1\text{m}}}$



## 9) Descarga por Tramo Considerando Condición de Descarga Máxima

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

Calculadora abierta 

**ex** 
$$13.54781 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\left((3.4 \text{ m}^2)^3\right) \cdot \frac{[g]}{2.1 \text{ m}}}$$

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

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

Calculadora abierta 

**ex** 
$$10.40213 \text{ m} = \frac{(10.1 \text{ m/s})^2}{[g]}$$

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

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

Calculadora abierta 

**ex** 
$$4.996609 \text{ m} = \frac{\left(\frac{70 \text{ m/s}}{10}\right)^2}{[g]}$$



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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $8.541063J = \left( \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3\text{m} + 40\text{mm}$

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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $253.1305J = \left( \frac{(70\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 3.3\text{m}$

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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $4.164465J = 3.3\text{m} + \left( \frac{\left( \frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$



## 15) Número de Froude dado Velocidad ↗

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

**Calculadora abierta ↗**

**ex**  $9.996609 = \frac{70\text{m/s}}{\sqrt{[g] \cdot 5\text{m}}}$

## 16) Profundidad de flujo dada descarga ↗

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

**Calculadora abierta ↗**

**ex**  $7.735535\text{m} = 8.6J - \left( \frac{\left( \frac{14\text{m}^3/\text{s}}{3.4\text{m}^2} \right)^2}{2 \cdot [g]} \right)$

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

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

**Calculadora abierta ↗**

**ex**  $3.358937\text{m} = 8.6J - \left( \left( \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right) + 40\text{mm} \right)$



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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $3.398937m = 8.6J - \left( \left( \frac{(10.1m/s)^2}{2 \cdot [g]} \right) \right)$

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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $10.19561m/s = \sqrt{(8.6J - (3.3m)) \cdot 2 \cdot [g]}$

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

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

Calculadora abierta ↗

**ex**  $10.15706m/s = \sqrt{(8.6J - (3.3m + 40mm)) \cdot 2 \cdot [g]}$



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

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

Calculadora abierta 

**ex**  $7.002375 \text{ m/s} = \sqrt{[g] \cdot 5 \text{ m}}$

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

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

Calculadora abierta 

**ex**  $70.02375 \text{ m/s} = 10 \cdot \sqrt{5 \text{ m} \cdot [g]}$

## 23) Volumen de Líquido Considerando Condición de Descarga Máxima

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

Calculadora abierta 

**ex**  $16.93476 \text{ m}^3 = \sqrt{\left((3.4 \text{ m}^2)^3\right) \cdot \frac{[g]}{2.1 \text{ m}} \cdot 1.25 \text{ s}}$



## Variables utilizadas

- **A<sub>cs</sub>** Área transversal del canal (*Metro cuadrado*)
- **d<sub>f</sub>** Profundidad de flujo (*Metro*)
- **d<sub>section</sub>** Diámetro de la sección (*Metro*)
- **E<sub>total</sub>** Energía Total (*Joule*)
- **Fr** Número de Froude
- **Q** Descarga del canal (*Metro cúbico por segundo*)
- **T** Ancho superior (*Metro*)
- **V<sub>FN</sub>** Velocidad media del número de Froude (*Metro por Segundo*)
- **V<sub>mean</sub>** Velocidad promedio (*Metro por Segundo*)
- **V<sub>w</sub>** Cantidad de agua (*Metro cúbico*)
- **y** Altura sobre el Datum (*Milímetro*)
- **Δt** Intervalo de tiempo (*Segundo*)



# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** [g], 9.80665 Meter/Second<sup>2</sup>  
*Gravitational acceleration on Earth*
- **Función:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **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 (m<sup>3</sup>)  
*Volumen Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*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 (m<sup>3</sup>/s)  
*Tasa de flujo volumétrico Conversión de unidades* ↗



## Consulte otras listas de fórmulas

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

¡Síntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

2/1/2024 | 4:32:06 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

