

# Fórmulas importantes en las leyes de reducción de tamaño Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

## Lista de 19

Fórmulas importantes en las leyes de reducción de tamaño Fórmulas

### 1) Área de alimentación dada la eficiencia de trituración Fórmula ↻

Fórmula

$$A_a = A_b \cdot \left( \frac{\eta_c \cdot W_n}{e_s} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$99.5429 \text{ m}^2 = 100 \text{ m}^2 \cdot \left( \frac{0.40 \cdot 20 \text{ J}}{17.5 \text{ J/m}^3} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

### 2) Área de Producto dada Eficiencia de Trituración Fórmula ↻

Fórmula

$$A_b = \left( \frac{\eta_c \cdot W_h}{e_s \cdot L} \right) + A_a$$

Ejemplo con Unidades

$$104.1114 \text{ m}^2 = \left( \frac{0.40 \cdot 22 \text{ J}}{17.5 \text{ J/m}^3 \cdot 11 \text{ cm}} \right) + 99.54 \text{ m}^2$$

Evaluar fórmula ↻

### 3) Área proyectada de cuerpo sólido Fórmula ↻

Fórmula

$$A_p = 2 \cdot \frac{F_D}{C_D \cdot \rho_l \cdot (v_{\text{liquid}})^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0647 \text{ m}^2 = 2 \cdot \frac{80 \text{ N}}{1.98 \cdot 3.9 \text{ kg/m}^3 \cdot (17.9 \text{ m/s})^2}$$

Evaluar fórmula ↻

### 4) Consumo de energía mientras el molino está vacío Fórmula ↻

Fórmula

$$P_o = P_1 - P_c$$

Ejemplo con Unidades

$$4 \text{ w} = 45 \text{ w} - 41 \text{ w}$$

Evaluar fórmula ↻

### 5) Consumo de energía solo para trituración Fórmula ↻

Fórmula

$$P_c = P_1 - P_o$$

Ejemplo con Unidades

$$41 \text{ w} = 45 \text{ w} - 4 \text{ w}$$

Evaluar fórmula ↻

### 6) Diámetro de alimentación basado en la ley de reducción Fórmula ↻

Fórmula

$$D_f = R_R \cdot D_p$$

Ejemplo con Unidades

$$18 \text{ cm} = 3.6 \cdot 5 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula ↻



## 7) Diámetro del producto según la relación de reducción Fórmula

Fórmula

$$D_p = \frac{D_f}{R_R}$$

Ejemplo con Unidades

$$5 \text{ cm} = \frac{18 \text{ cm}}{3.6}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Diámetro máximo de partículas cortadas por rodillos Fórmula

Fórmula

$$D_{[p,\text{max}]} = 0.04 \cdot R_c + d$$

Ejemplo con Unidades

$$4.06 \text{ cm} = 0.04 \cdot 14 \text{ cm} + 3.5 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Eficiencia de trituración Fórmula

Fórmula

$$\eta_c = \frac{e_s \cdot (A_b - A_a)}{W_h}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3659 = \frac{17.5 \text{ J/m}^3 \cdot (100 \text{ m}^2 - 99.54 \text{ m}^2)}{22 \text{ J}}$$

Evaluar fórmula 

## 10) Eficiencia Mecánica dada Energía alimentada al Sistema Fórmula

Fórmula

$$\eta_w = \frac{W_n}{W_M}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4 = \frac{20 \text{ J}}{50 \text{ J}}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Energía absorbida por el material durante la trituración Fórmula

Fórmula

$$W_h = \frac{e_s \cdot (A_b - A_a)}{\eta_c}$$

Ejemplo con Unidades

$$20.125 \text{ J} = \frac{17.5 \text{ J/m}^3 \cdot (100 \text{ m}^2 - 99.54 \text{ m}^2)}{0.40}$$

Evaluar fórmula 

## 12) La mitad de los espacios entre rodillos Fórmula

Fórmula

$$d = \left( (\cos(\alpha)) \cdot (R_f + R_c) \right) - R_c$$

Ejemplo con Unidades

$$3.5406 \text{ cm} = \left( (\cos(0.27 \text{ rad})) \cdot (4.2 \text{ cm} + 14 \text{ cm}) \right) - 14 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula 

## 13) Radio de alimentación en trituradora de rodillos lisos Fórmula

Fórmula

$$R_f = \frac{R_c + d}{\cos(\alpha)} - R_c$$

Ejemplo con Unidades

$$4.1578 \text{ cm} = \frac{14 \text{ cm} + 3.5 \text{ cm}}{\cos(0.27 \text{ rad})} - 14 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula 



## 14) Radio de trituración de rodillos Fórmula

Fórmula

$$R_c = \frac{D_{[P,max]} - d}{0.04}$$

Ejemplo con Unidades

$$14 \text{ cm} = \frac{4.06 \text{ cm} - 3.5 \text{ cm}}{0.04}$$

Evaluar fórmula 

## 15) Radio del molino de bolas Fórmula

Fórmula

$$R = \left( \frac{[g]}{(2 \cdot \pi \cdot N_c)^2} \right) + r$$

Ejemplo con Unidades

$$31.3348 \text{ cm} = \left( \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{(2 \cdot 3.1416 \cdot 4.314 \text{ rev/s})^2} \right) + 30 \text{ cm}$$

Evaluar fórmula 

## 16) Relación de reducción Fórmula

Fórmula

$$R_R = \frac{D_f}{D_p}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.6 = \frac{18 \text{ cm}}{5 \text{ cm}}$$

Evaluar fórmula 

## 17) Trabajo requerido para la Reducción de Partículas Fórmula

Fórmula

$$W_R = \frac{P_M}{\dot{m}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.9583 \text{ J/kg} = \frac{23 \text{ w}}{24 \text{ kg/s}}$$

Evaluar fórmula 

## 18) Velocidad crítica del molino de bolas cónico Fórmula

Fórmula

$$N_c = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \sqrt{\frac{[g]}{R - r}}$$

Ejemplo con Unidades

$$4.3217 \text{ rev/s} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416} \cdot \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{31.33 \text{ cm} - 30 \text{ cm}}}$$

Evaluar fórmula 

## 19) Velocidad de sedimentación terminal de una sola partícula Fórmula

Fórmula

$$V_t = \frac{V}{(\epsilon)^n}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1989 \text{ m/s} = \frac{0.1 \text{ m/s}}{(0.75)^{2.39}}$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Fórmulas importantes en las leyes de reducción de tamaño anterior

- $\epsilon$  Fracción nula
- $A_a$  Área de alimentación (Metro cuadrado)
- $A_b$  Área de Producto (Metro cuadrado)
- $A_p$  Área proyectada del cuerpo de partículas sólidas (Metro cuadrado)
- $C_D$  Coeficiente de arrastre
- $d$  La mitad del espacio entre rollos (Centímetro)
- $D_{[P,max]}$  Diámetro máximo de partículas cortadas por rodillos (Centímetro)
- $D_f$  Diámetro de alimentación (Centímetro)
- $D_p$  Diámetro del producto (Centímetro)
- $e_s$  Energía superficial por unidad de área (Joule por metro cúbico)
- $F_D$  Fuerza de arrastre (Newton)
- $L$  Longitud (Centímetro)
- $\dot{m}$  Tasa de alimentación a la máquina (Kilogramo/Segundo)
- $n$  Índice Richardson Zaki
- $N_c$  Velocidad crítica del molino de bolas cónico (Revolución por segundo)
- $P_c$  Consumo de energía solo para trituración (Vatio)
- $P_l$  Consumo de energía por molino durante la trituración (Vatio)
- $P_M$  Potencia requerida por máquina (Vatio)
- $P_o$  Consumo de energía mientras el molino está vacío (Vatio)
- $r$  Radio de bola (Centímetro)
- $R$  Radio del molino de bolas (Centímetro)
- $R_c$  Radio de trituración de rodillos (Centímetro)
- $R_f$  Radio de avance (Centímetro)
- $R_R$  Relación de reducción
- $V$  Velocidad de sedimentación del grupo de partículas (Metro por Segundo)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Fórmulas importantes en las leyes de reducción de tamaño anterior

- **constante(s):** [g], 9.80665  
*Aceleración gravitacional en la Tierra*
- **constante(s):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Funciones:** cos, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **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 Centímetro (cm)  
*Longitud 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:** Energía in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición:** Fuerza in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición:** Ángulo in Radián (rad)  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición:** Frecuencia in Revolución por segundo (rev/s)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** Tasa de flujo másico in Kilogramo/Segundo (kg/s)  
*Tasa de flujo másico Conversión de unidades* 
- **Medición:** Densidad in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Densidad Conversión de unidades* 
- **Medición:** Densidad de energía in Joule por metro cúbico (J/m<sup>3</sup>)



- $V_{\text{liquid}}$  Velocidad del líquido (Metro por Segundo)
- $V_t$  Velocidad terminal de una sola partícula (Metro por Segundo)
- $W_h$  Energía absorbida por el material (Joule)
- $W_M$  Alimentación de energía a la máquina (Joule)
- $W_n$  Energía absorbida por unidad de masa de alimentación (Joule)
- $W_R$  Trabajo requerido para la reducción de partículas (Joule por kilogramo)
- $\alpha$  Medio ángulo de nip (Radián)
- $\eta_c$  Eficiencia de trituración
- $\eta_w$  Eficiencia mecánica en términos de energía alimentada
- $\rho_l$  Densidad del líquido (Kilogramo por metro cúbico)

Densidad de energía Conversión de unidades 

- Medición: **Energía específica** in Joule por kilogramo (J/kg)

Energía específica Conversión de unidades 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Operaciones mecánicas

- [Fórmulas importantes en las leyes de reducción de tamaño Fórmulas](#) 
- [Importante Leyes de reducción de tamaño Fórmulas](#) 
- [Importante Separación Mecánica Fórmulas](#) 

### Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

- [Porcentaje ganador](#) 
- [MCM de dos números](#) 
- [Fracción mixta](#) 

¡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](#)

7/9/2024 | 4:59:19 AM UTC

