



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



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

# Cinética del movimiento

## 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 25 Cinética del movimiento Fórmulas

## Cinética del movimiento

### Cinética

1) Aceleración angular del eje B dada la relación de transmisión y la aceleración angular del eje A 

$$fx \quad \alpha_B = G \cdot \alpha_A$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 75 = 3 \cdot 25$$

2) Coeficiente de restitución 

$$fx \quad e = \frac{v_1 - v_2}{u_2 - u_1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.833333 = \frac{12\text{m/s} - 8\text{m/s}}{10\text{m/s} - 5.2\text{m/s}}$$


3) Eficiencia de la máquina 

$$fx \quad \eta = \frac{P_{out}}{P_{in}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.82 = \frac{37.72\text{W}}{46\text{W}}$$



4) Eficiencia general del eje A al X 

$$fx \quad \eta_x = \eta^m$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 0.034264 = (0.82)^{17}$$

5) Energía cinética del sistema después de una colisión inelástica 

$$fx \quad E_k = \frac{(m_1 + m_2) \cdot v^2}{2}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 958.081J = \frac{(30kg + 13.2kg) \cdot (6.66m/s)^2}{2}$$

6) Energía cinética total del sistema de engranajes 

$$fx \quad KE = \frac{MOI \cdot \alpha_A^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 129100.6J = \frac{413.122kg \cdot m^2 \cdot (25)^2}{2}$$

7) Fuerza centrípeta o fuerza centrífuga para velocidad angular y radio de curvatura dados 

$$fx \quad F_c = Mass_{flight\ path} \cdot \omega^2 \cdot R_c$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 66702.72N = 35.45kg \cdot (11.2rad/s)^2 \cdot 15m$$



8) Fuerza impulsiva 

$$f_x \quad F_{\text{impulsive}} = \frac{\text{Mass}_{\text{flight path}} \cdot (v_f - u)}{t}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 36.159\text{N} = \frac{35.45\text{kg} \cdot (40.1\text{m/s} - 35\text{m/s})}{5\text{s}}$$

9) Impulso 

$$f_x \quad i = F \cdot t$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.5\text{kg} \cdot \text{m/s} = 2.5\text{N} \cdot 5\text{s}$$

10) Momento de inercia de masa equivalente del sistema de engranajes con eje A y eje B 

$$f_x \quad \text{MOI} = I_A + \frac{G^2 \cdot I_B}{\eta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 413.122\text{kg} \cdot \text{m}^2 = 18\text{kg} \cdot \text{m}^2 + \frac{(3)^2 \cdot 36\text{kg} \cdot \text{m}^2}{0.82}$$

11) Pérdida de energía cinética durante el impacto elástico imperfecto 

$$f_x \quad E_{L \text{ elastic}} = E_{L \text{ inelastic}} \cdot (1 - e^2)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 32.85216\text{J} = 105.6\text{J} \cdot (1 - (0.83)^2)$$



## 12) Pérdida de energía cinética durante una colisión perfectamente inelástica

$$fx \quad E_{L \text{ inelastic}} = \frac{m_1 \cdot m_2 \cdot (u_1 - u_2)^2}{2 \cdot (m_1 + m_2)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 105.6J = \frac{30kg \cdot 13.2kg \cdot (5.2m/s - 10m/s)^2}{2 \cdot (30kg + 13.2kg)}$$

## 13) Pérdida de potencia

$$fx \quad P_{\text{loss}} = P_{\text{in}} - P_{\text{out}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.28W = 46W - 37.72W$$

## 14) Relación de engranajes cuando dos ejes A y B están engranados juntos

$$fx \quad G = \frac{N_B}{N_A}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3 = \frac{321}{107}$$

## 15) Velocidad angular dada Velocidad en RPM

$$fx \quad \omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot N_A}{60}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 11.20501\text{rad/s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 107}{60}$$



16) Velocidad de la polea guía 

$$fx \quad N_P = N_D \cdot \frac{d}{d_1}$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 50.34826 \text{ rev/min} = 44 \text{ rev/min} \cdot \frac{23 \text{ m}}{20.1 \text{ m}}$$

17) Velocidad final de los cuerpos A y B después de la colisión inelástica 

$$fx \quad v = \frac{m_1 \cdot u_1 + m_2 \cdot u_2}{m_1 + m_2}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 6.666667 \text{ m/s} = \frac{30 \text{ kg} \cdot 5.2 \text{ m/s} + 13.2 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{30 \text{ kg} + 13.2 \text{ kg}}$$

Par en el eje 18) Apriete en el eje A para acelerar el eje B dada la eficiencia del engranaje 

$$fx \quad T_{AB} = \frac{G \cdot I_B \cdot \alpha_A}{\eta}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3292.683 \text{ N} \cdot \text{m} = \frac{3 \cdot 36 \text{ kg} \cdot \text{m}^2 \cdot 25}{0.82}$$




19) Apriete en el eje B para acelerarse dado MI y Aceleración angular 

$$fx \quad T_B = I_B \cdot \alpha_B$$

Calculadora abierta 


$$ex \quad 2700N \cdot m = 36kg \cdot m^2 \cdot 75$$

20) Par requerido en el eje A para acelerar el eje B si se dan MI de B, relación de transmisión y aceleración angular del eje A 

$$fx \quad T_{AB} = G^2 \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8100N \cdot m = (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$

21) Torque impulsivo 

$$fx \quad T_{impulsive} = \frac{I \cdot (\omega_1 - \omega)}{t}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.865N \cdot m = \frac{1.125kg \cdot m^2 \cdot (50.6rad/s - 11.2rad/s)}{5s}$$

22) Torque requerido en el eje A para acelerarse dado el MI de A y la aceleración angular del eje A 

$$fx \quad T_A = I_A \cdot \alpha_A$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 450N \cdot m = 18kg \cdot m^2 \cdot 25$$



## 23) Torque total aplicado al eje A para acelerar el sistema de engranajes



$$fx) T = (I_A + G^2 \cdot I_B) \cdot \alpha_A$$

Calculadora abierta

$$ex) 8550N \cdot m = (18kg \cdot m^2 + (3)^2 \cdot 36kg \cdot m^2) \cdot 25$$

24) Torque total aplicado para acelerar el sistema de engranajes dados  $T_A$  y  $T_B$ 

$$fx) T = T_A + T_{AB}$$

Calculadora abierta

$$ex) 8550N \cdot m = 450N \cdot m + 8100N \cdot m$$

## 25) Torsión en el eje B para acelerarse dada la relación de transmisión

$$fx) T_B = G \cdot I_B \cdot \alpha_A$$

Calculadora abierta

$$ex) 2700N \cdot m = 3 \cdot 36kg \cdot m^2 \cdot 25$$





## Variables utilizadas

- **d** Diámetro de la polea del tambor (*Metro*)
- **d<sub>1</sub>** Diámetro de la polea guía (*Metro*)
- **e** Coeficiente de restitución
- **E<sub>k</sub>** Energía cinética del sistema después de una colisión inelástica (*Joule*)
- **E<sub>L elastic</sub>** Pérdida de energía cinética durante una colisión elástica (*Joule*)
- **E<sub>L inelastic</sub>** Pérdida de energía cinética durante una colisión perfectamente inelástica (*Joule*)
- **F** Fuerza (*Newton*)
- **F<sub>impulsive</sub>** Fuerza impulsiva (*Newton*)
- **F<sub>C</sub>** Fuerza centrípeta (*Newton*)
- **G** Relación de transmisión
- **i** Impulso (*Kilogramo metro por segundo*)
- **I** Momento de inercia (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **I<sub>A</sub>** Momento de inercia de la masa unida al eje A (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **I<sub>B</sub>** Momento de inercia de la masa unida al eje B (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **KE** Energía cinética (*Joule*)
- **m** Número total de pares de engranajes
- **m<sub>1</sub>** Masa del cuerpo A (*Kilogramo*)
- **m<sub>2</sub>** Masa del cuerpo B (*Kilogramo*)
- **Mass<sub>flight path</sub>** Masa (*Kilogramo*)




- **MOI** Masa equivalente del sistema de engranajes (*Kilogramo Metro Cuadrado*)
- **$N_A$**  Velocidad del eje A en RPM
- **$N_B$**  Velocidad del eje B en RPM
- **$N_D$**  Velocidad de la polea del tambor (*Revolución por minuto*)
- **$N_P$**  Velocidad de la polea guía (*Revolución por minuto*)
- **$P_{in}$**  Potencia de entrada (*Vatio*)
- **$P_{loss}$**  Pérdida de potencia (*Vatio*)
- **$P_{out}$**  Potencia de salida (*Vatio*)
- **$R_C$**  Radio de curvatura (*Metro*)
- **$t$**  Tiempo que lleva viajar (*Segundo*)
- **$T$**  Par total (*Metro de Newton*)
- **$T_A$**  Par requerido en el eje A para acelerarse (*Metro de Newton*)
- **$T_{AB}$**  Par aplicado al eje A para acelerar el eje B (*Metro de Newton*)
- **$T_B$**  Par requerido en el eje B para acelerarse (*Metro de Newton*)
- **$T_{impulsive}$**  Par impulsivo (*Metro de Newton*)
- **$u$**  Velocidad inicial (*Metro por Segundo*)
- **$u_1$**  Velocidad inicial del cuerpo A antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **$u_2$**  Velocidad inicial del cuerpo B antes de la colisión (*Metro por Segundo*)
- **$v$**  Velocidad final de A y B después de una colisión inelástica (*Metro por Segundo*)
- **$v_1$**  Velocidad final del cuerpo A después de una colisión elástica (*Metro por Segundo*)
- **$v_2$**  Velocidad final del cuerpo B después de una colisión elástica (*Metro por Segundo*)



- $V_f$  Velocidad final (Metro por Segundo)
- $\alpha_A$  Aceleración angular del eje A
- $\alpha_B$  Aceleración angular del eje B
- $\eta$  Eficiencia de los engranajes
- $\eta_x$  Eficiencia global del eje A al X
- $\omega$  Velocidad angular (radianes por segundo)
- $\omega_1$  Velocidad angular final (radianes por segundo)











## Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)  
*Tiempo 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:** **Frecuencia** in Revolución por minuto (rev/min)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)  
*Velocidad angular Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N\*m)  
*Esfuerzo de torsión Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Momento de inercia** in Kilogramo Metro Cuadrado (kg·m<sup>2</sup>)  
*Momento de inercia Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Impulso** in Kilogramo metro por segundo (kg\*m/s)  
*Impulso Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- **Dispositivos de fricción**  
Fórmulas 
- **Trenes de engranajes**  
Fórmulas 
- **Cinemática del movimiento**  
Fórmulas 
- **Cinética del movimiento**  
Fórmulas 
- **Movimiento rotacional**  
Fórmulas 
- **Movimiento armónico simple**  
Fórmulas 
- **Válvulas de motor de vapor y engranajes de inversión**  
Fórmulas 
- **Diagramas de momento de giro y volante** Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

## PDF Disponible en

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

10/7/2024 | 7:00:34 AM UTC

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

