

**Guía de Ejercicios para Despeje de Variables en Ecuaciones Físico-Matemáticas**

Despeje para las variables solicitadas en las siguientes ecuaciones:

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
1	$a = \frac{v}{t}$	$t$	$s = \frac{d}{t - t_0}$	$d$
2	$U = \frac{1}{2}kx^2$	$k$	$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	$T_2$
3	$p = \frac{F}{\pi * r * L}$	$L$	$W = F * d * \cos(\phi)$	$d$
4	$x = \frac{1}{2}gt^2$	$t^2$	$A_1 v_1 = A_2 v_2$	$v_2$
5	$V = \pi r^2 h$	$h$	$\tau = F * r * \sin(\phi)$	$r$
6	$\rho = \frac{m}{(1/3)\pi r^2 h}$	$h$	$\frac{F_1}{(1/2)b_1 h_1} = \frac{F_2}{(1/2)b_2 h_2}$	$h_2$

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
7	$ma = mg - bv$	$b$	$F = mg \cos \theta - kx$	$m$
8	$v = v_0 + at$	$a$	$M\mu = m_1 + m_2$	$\mu$
9	$x = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$	$v_0$	$W = Fd \cos \theta - \mu Nd$	$F$
10	$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$	$h$	$\Delta K = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}mv_2^2$	$v_2^2$
11	$F = mg \sin \theta - \mu N$	$N$	$W = \frac{1}{2}kx^2 - \frac{1}{2}kx_0^2$	$x^2$

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
12	$v^2 = v_0^2 + 2a(x - x_0)$	$x$	$p = \frac{F_1 + F_2 + mg}{A}$	$m$
13	$F = k(x - x_0)$	$x_0$	$ma = mg(\cos \phi - \mu \sin \phi)$	$\mu$
14	$v = \frac{d}{t - t_0}$	$t$	$a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$	$t_0$
15	$W = F_1 d + d(F_2 - F_3)$	$F_2$	$\Delta K = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$	$v_2^2$
16	$U = mg(y - y_1)$	$y_1$	$W = \frac{1}{2}k(x^2 - x_0^2)$	$x^2$

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
17	$v^2 = v_0^2 + 2ax - 2ax_0$	$a$	$p = \rho gh - \rho gh_0$	$\rho$
18	$F = -F_0 + kx - kx_0$	$k$	$F = mg \cos \phi - mg\mu \sin \phi$	$m$
19	$x = \frac{1}{2}vt + \frac{1}{2}v_0t$	$t$	$p = \frac{1}{2}\rho v^2 - \frac{1}{2}\rho v_1^2$	$\rho$
20	$W = F_1d + d(F_2 - F_3)$	$d$	$\Delta K = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$	$m$
21	$U = g(my - my_1)$	$m$	$W = (1/2)kx^2 - (1/2)kx_0^2$	$k$

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
22	$W = F * d * \cos(\phi)$	$\phi$	$\frac{\sin(\phi_1)}{\sin(\phi_2)} = \frac{v_1}{v_2}$	$\phi_2$
23	$\tau = F * r * \sin(\phi)$	$\phi$	$n_1 \sin(\phi_1) = n_2 \sin(\phi_2)$	$\phi_1$
24	$F = mg \sin(\theta) - \mu N$	$\theta$	$N = N_0 e^{-\lambda t}$	$t$
25	$W = Fd \cos(\theta) - \mu Nd$	$\theta$	$W = nRT \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$	$V_2$
26	$F = -kx + mg \cos(\theta)$	$\theta$	$W = nRT \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$	$V_1$

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
27	$\rho = \frac{m}{\frac{1}{3}\pi r^2 h}$	$r$	$x = \frac{1}{2}gt^2$	$t$
28	$\Delta K = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$	$v_2$	$x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$	$t^{***}$
29	$v^2 = v_0^2 + 2ax - 2ax_0$	$v_0$	$p = \frac{1}{2}\rho v^2 - \frac{1}{2}\rho v_1^2$	$v_1^2$
30	$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$	$v$	$U = \frac{1}{2}kx^2$	$x$
31	$V = \pi r^2 h$	$r$	$\Delta K = \frac{1}{2}m\left(\frac{x}{t}\right)^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$	$t$

\*\*\*formula cuadrática  $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ,  $at^2 + bt + c$

N°	Ecuación	Variable	Ecuación	Variable
32	$\rho = \frac{m}{\frac{1}{3}\pi r^2 h}$	$r$	$x = \frac{1}{2}gt^2$	$t$

33	$\Delta K = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$	$v_2$	$x = v_0t + \frac{1}{2}at^2$	$t^{***}$
34	$v^2 = v_0^2 + 2ax - 2ax_0$	$v_0$	$p = \frac{1}{2}\rho v^2 - \frac{1}{2}\rho v_1^2$	$v_1^2$
35	$E = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$	$v$	$U = \frac{1}{2}kx^2$	$x$
36	$V = \pi r^2 h$	$r$	$\Delta K = \frac{1}{2}m\left(\frac{x}{t}\right)^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$	$t$

### Guía de Ejercicios para Uso de la Calculadora

Encuentre el valor de la variable dados los siguientes datos:

N°	Ecuación	Variables	Ecuación	Variables
1	$s = \frac{d}{(t - t_0)}$	$d = 5$ $t = 3$ $t_0 = 1$	$p = \frac{F}{\pi * r * L}$	$F = 5.3$ $r = 14$ $L = 9$
2	$\tau = F * r * \sin(\phi)$	$F = 8$ $r = 3$ $\phi = 30$	$\Delta K = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$	$m = 3$ $v_2 = 8.5$ $v_1 = 5$
3	$F = mg \cos \theta - kx$	$m = 4$ $g = 9.81$ $\theta = 45$ $k = 1$ $x = 11$	$ma = mg(\cos \phi - \mu \sin \phi)$	$m = 2$ $g = 9.81$ $\mu = 0.35$ $\phi = 60$
4	$\sin(\phi_1) = \frac{v_1}{v_2} \sin(\phi_2)$	$v_1 = 6$ $v_2 = 3$ $\phi_2 = 25$	$v = \sqrt{v_0^2 + 2ax - 2ax_0}$	$v_0 = 3$ $a = 2.1$ $x = 9.5$ $x_0 = 1$

### Guía de ejercicios para análisis dimensional

Demuestre que las ecuaciones son dimensionalmente correctas.

- |                                       |                      |
|---------------------------------------|----------------------|
| a) $v = v_0 + at$                     | b) $x = at$          |
| c) $x = x_0 + x_0t + \frac{1}{2}at^2$ | c) $x^2 = at^2$      |
| d) $a = \frac{v}{x}$                  | e) $t = \frac{x}{a}$ |

f)  $x = v + \frac{1}{2}ax$

g)  $x = x_0 - 3vt$

h)  $v = 3v_0 - at$

i)  $a = \frac{v-v_0}{t}$

### **Guía de ejercicios para conversión de unidades**

Convierta las unidades que se le piden a continuación.

a)  $50 \text{ m a cm}$

b)  $12 \text{ m}^3 \text{ a cm}^3$

c)  $40 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \text{ a } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

d)  $150 \text{ km}^2 \text{ a m}^2$

e)  $370 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ a } \frac{\text{km}}{\text{h}}$

f)  $464 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ a } \frac{\text{km}}{\text{h}^2}$

g)  $78 \text{ h a min}$

h)  $17 \text{ pulg a metros}$

i)  $46 \text{ cm}^2 \text{ a pulg}^2$

j)  $38 \text{ L a cm}^3$