



# **KIT** **FÓRMULAS** **DE FÍSICA**

Este conteúdo pertence ao Descomplica. Está vedada a cópia ou a reprodução não autorizada previamente e por escrito. Todos os direitos reservados.

# E aí, vestibulando?

O Enem está quase aí e uma das estratégias de estudo mais eficazes na reta final é focar nas matérias que caem todo ano no Exame.

E como a gente sabe que Física é uma das matérias que os vestibulandos têm mais dificuldade e queremos garantir que você faça a prova de Ciências da Natureza sem desespero, nada melhor que saber quais fórmulas de Física vão cair com certeza no Enem, né?

No e-book Fórmulas de Física para o Enem, você encontra as matérias de Física que tem mais chances de cair na prova e as principais fórmulas de cada uma delas. Ou seja, além de conhecer o que super pode cair, você ainda vai saber como resolver essas questões!

**Agora não tem mais desculpa: partiu mandar benzão em Física no Enem? :D**

# Índice

<b>01</b>	<b>Calorimetria</b>	<b>4</b>
<b>02</b>	<b>Cinemática</b>	<b>5</b>
<b>03</b>	<b>Dilatação</b>	<b>6</b>
<b>04</b>	<b>Dinâmica</b>	<b>7</b>
<b>05</b>	<b>Eletrodinâmica</b>	<b>9</b>
<b>06</b>	<b>Estática</b>	<b>10</b>
<b>07</b>	<b>Gases</b>	<b>11</b>
<b>08</b>	<b>Hidrostática</b>	<b>12</b>
<b>09</b>	<b>Indução Eletromagnética</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Ondas</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>Óptica</b>	<b>15</b>
<b>12</b>	<b>Termodinâmica</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>Termometria</b>	<b>17</b>

# 01

## Calorimetria

**Calor sensível**

$$Q = mc\Delta T$$

**Calor latente**

$$Q = mL$$

**Capacidade térmica**

$$C = \frac{Q}{\Delta T} = mc$$

**Equilíbrio térmico**  
**Trocas de Calor**

$$Q_{\text{cedido}} + Q_{\text{recebido}} = 0$$

# 02

## Cinemática

**Velocidade média**

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

**Função horária do deslocamento**  
Movimento Uniforme (MU)

$$s = s_0 + v \cdot \Delta t$$

**Aceleração média**

$$a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

**Função horária da velocidade**  
Mov. Uniformemente Variado (MUV)

$$v = v_0 + at$$

**Função horária da posição no MRUV**  
Mov. Uniformemente Variado (MUV)

$$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

**Equação de Torricelli**  
Mov. Uniformemente Variado (MUV)

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta s$$

**Aceleração centrípeta**

$$a_{cp} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

# 03

## Dilatação

**Dilatação linear**

$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta T$$

**Dilatação superficial**

$$\Delta S = S_0 \beta \Delta T$$

**Dilatação volumétrica**

$$\Delta V = V_0 \gamma \Delta T$$

**Dilatação real**

$$\Delta V_{\text{real}} = \Delta V_{\text{ap}} + \Delta V_{\text{rec}}$$

**Coefficiente de dilatação real**

$$\gamma_{\text{real}} = \gamma_l + \gamma_{\text{rec}}$$

**Relação entre os Coeficientes de Dilatação**

$$\alpha = \frac{\beta}{2} = \frac{\gamma}{3}$$

# 04

## Dinâmica

Segunda Lei de Newton

$$F_R = ma$$

Peso de um corpo

$$\vec{P} = m\vec{g}$$

Força de atrito estático

$$F_{at} = \mu_{est}N$$

Força de atrito cinético (ou dinâmico)

$$F_{at} = \mu_{cin}N$$

Força elástica

$$F = kx$$

Resultante centrípeta

$$F_{cp} = ma_{cp} = m \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

Módulo do trabalho de uma força

$$W = F \Delta s \cos \theta$$

Potência média

$$P = \frac{W}{\Delta t}$$

Energia cinética

$$E_c = \frac{1}{2} mv^2$$

Energia potencial gravitacional

$$E_{pG} = mgh$$

**Energia potencial elástica**

$$E_{PE} = \frac{1}{2} kx^2$$

**Energia mecânica**

$$E_M = E_C + E_p$$

**Sistema Conservativo**

$$E_{M_{inicial}} = E_{M_{final}}$$

**Impulso de uma força constante**

$$\vec{I} = \vec{F}\Delta t$$

**Quantidade de movimento ou momento linear**

$$\vec{Q} = m\vec{v}$$

**Teorema do impulso**

$$\vec{I} = \Delta\vec{Q}$$

**Conservação da quantidade de movimento**

$$\vec{Q}_{antes} = \vec{Q}_{depois}$$

# 05

## Eletrodinâmica

Intensidade de corrente elétrica

$$i = \frac{|Q|}{\Delta t}$$

Associação de resistores

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Em série: } R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 + \dots + R_n \\ \text{Em paralelo: } \frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n} \\ \text{Dois resistores} \\ \text{em paralelo: } R_{\text{eq}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \end{array} \right.$$

Primeira lei de Ohm

$$U = RI$$

Segunda lei de Ohm

$$R = \frac{\rho \cdot l}{A}$$

Potência

$$\left\{ \begin{array}{l} P = RI^2 \\ P = \frac{U^2}{R} \\ P = UI \end{array} \right.$$

Consumo de energia elétrica

$$E = \text{Pot} \cdot \Delta t$$

# 06

## Estática

**Equilíbrio de um ponto material**

$$\vec{F}_R = \vec{0}$$

**Torque ou momento de uma força**

$$|\vec{M}| = Fb \text{ pois } \sin\theta = 1 \text{ ou seja } \theta = 90^\circ$$

b = braço de alavanca

**Equilíbrio de um corpo rígido**

$$\begin{cases} \vec{F}_R = \vec{0} \\ \vec{M}_R = \vec{0} \end{cases}$$

# 07

## Gases

Para gases perfeitos utilizamos

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

Transformação isobárica  
(Pressão constante)

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} = \text{constante}$$

Transformação isotérmica  
(Temperatura constante)

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 = \text{constante}$$

Transformação isovolumétrica,  
isométrica ou isocórica  
(Volume constante)

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} = \text{constante}$$

Equação de Clapeyron (ou  
equação geral dos gases ideais)

$$pV = nRT$$

Número de mols

$$n = \frac{m}{M}$$

# 08

## Hidrostatica

**Pressão em uma superfície**

$$p = \frac{F_{\perp}}{A}$$

**Massa específica**

$$\mu = \frac{m_{\text{substância}}}{V_{\text{substância}}}$$

**Densidade**

$$d = \frac{m_{\text{corpo}}}{V_{\text{corpo}}}$$

**Pressão hidrostática**

$$p = \mu gh$$

**Empuxo**

$$E = \mu_{\text{L sub}} V_{\text{sub}} g$$

# 09

## Indução Eletromagnética

Fluxo magnético

$$\phi = BA \cos \theta$$

Lei de Faraday-Lenz  
(f.e.m. induzida)

$$\varepsilon = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

Transformadores

↳ Relação entre tensão e número de espirais

$$\frac{U_p}{U_s} = \frac{N_p}{N_s}$$

↳ Conservação de potência

$$U_p i_p = U_s i_s$$

# 10

## Ondas

**Equação fundamental da ondulatória**

$$v = \lambda f$$

**Relação entre período e frequência**



$$\left\{ \begin{array}{l} T = \frac{1}{f} \\ f = \frac{n}{\Delta t} \end{array} \right. \quad n = \text{número de oscilações ou ciclos}$$

**Tubos abertos**

$$f = N \frac{v}{2L}$$

$$N = 1, 2, 3, \dots$$

**Tubos fechados**

$$f = i \frac{v}{4L}$$

$$i = 1, 3, 5, \dots$$

# 11

## Óptica

**Equação dos pontos conjugados de Gauss**

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \quad \text{ou} \quad f = \frac{p p'}{p + p'}$$

**Ampliação linear**

$$A = \frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \quad \text{ou} \quad A = \frac{f}{f - p}$$

**Índice de refração absoluto de um meio**

$$n = \frac{c}{v} \quad \text{Lembrando que } c \text{ refere-se à velocidade da Luz } c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

**Lei de Snell - Descartes**

$$n_1 \sin(\hat{i}) = n_2 \sin(\hat{r})$$

# 12

## Termodinâmica

**Trabalho de um gás a pressão constante**

$$W = P\Delta V$$

**Primeira lei da termodinâmica**

$$\Delta U = Q - W$$

**Trabalho em uma máquina térmica**

$$W = |Q_{\text{quente}}| - |Q_{\text{fria}}|$$

**Rendimento em uma máquina térmica**

$$\eta = \frac{W}{|Q_{\text{quente}}|}$$

# 13

## Termometria

Relação entre Celsius e Fahrenheit

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{9}$$

Relação entre Celsius e Kelvin

$$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$$

Relação entre a variação de temperatura entre Celsius e Fahrenheit

$$\frac{\Delta^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{\Delta^{\circ}\text{F}}{9}$$

Relação entre a variação de temperatura entre Celsius e Kelvin

$$\Delta^{\circ}\text{C} = \Delta\text{K}$$