

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Lasers Fórmulas

[Calculadoras!](#)[Exemplos!](#)[Conversões!](#)

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para **COMPARTILHAR** este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 12 Lasers Fórmulas

Lasers ↗

1) Coeficiente de absorção ↗

fx $\alpha_a = \frac{g_2}{g_1} \cdot (N_1 - N_2) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)
ex

$$9.7E^{-41}/m = \frac{24}{12} \cdot (1.85\text{electrons/m}^3 - 1.502\text{electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52m^3 \cdot [hP] \cdot 41\text{Hz} \cdot 1.01}{[c]}$$

2) Coeficiente de ganho de pequeno sinal ↗

fx $k_s = N_2 - \left(\frac{g_2}{g_1} \right) \cdot (N_1) \cdot \frac{B_{21} \cdot [hP] \cdot v_{21} \cdot n_{ri}}{[c]}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.502 = 1.502\text{electrons/m}^3 - \left(\frac{24}{12} \right) \cdot (1.85\text{electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52m^3 \cdot [hP] \cdot 41\text{Hz} \cdot 1.01}{[c]}$

3) Ganho de ida e volta ↗

fx $G = R_1 \cdot R_2 \cdot (\exp(2 \cdot (k_s - \gamma_{eff}) \cdot L_1))$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3E^{-16} = 2.41 \cdot 3.01 \cdot (\exp(2 \cdot (1.502 - 2.4) \cdot 21m))$

4) Índice de refração variável da lente GRIN ↗

fx $n_r = n_1 \cdot \left(1 - \frac{A_{con} \cdot R_{lens}^2}{2} \right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1.453125 = 1.5 \cdot \left(1 - \frac{10000 \cdot (0.0025m)^2}{2} \right)$



5) Intensidade do sinal à distância ↗

$$fx \quad I_x = I_o \cdot \exp(-ad_c \cdot x)$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 2.717638 \text{W/m}^2 = 3.5 \text{W/m}^2 \cdot \exp(-2.3 \cdot 0.11 \text{m})$$

6) Irradiância ↗

$$fx \quad I_t = E_o \cdot \exp(k_s \cdot x_l)$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 1.510116 \text{W/m}^2 = 1.51 \text{W/m}^2 \cdot \exp(1.502 \cdot 51 \mu\text{m})$$

7) Pinhole único ↗

$$fx \quad S = \frac{F_w}{(A \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)) \cdot 2}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 24.5098 = \frac{400 \text{m}}{\left(8.16^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi}\right)\right) \cdot 2}$$

8) Plano de Transmissão do Analisador ↗

$$fx \quad P' = \frac{P}{(\cos(\theta))^2}$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 2.66 = \frac{1.995}{(\cos(30^\circ))^2}$$

9) Plano do Polarizador ↗

$$fx \quad P = P' \cdot \left(\cos(\theta)^2\right)$$

[Abrir Calculadora](#)

$$ex \quad 1.995 = 2.66 \cdot \left(\cos(30^\circ)^2\right)$$



10) Razão entre Taxa de Emissão Espontânea e Estimulada ↗

fx $R_s = \exp\left(\left(\frac{[hP] \cdot f_r}{[BoltZ] \cdot T_o}\right) - 1\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.367879 = \exp\left(\left(\frac{[hP] \cdot 57Hz}{[BoltZ] \cdot 293K}\right) - 1\right)$

11) Tensão de meia onda ↗

fx $V_{\pi} = \frac{\lambda_o}{r \cdot n_{ri}^3}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.166224V = \frac{3.939m}{23m \cdot (1.01)^3}$

12) Transmitância ↗

fx $t = \left(\sin\left(\frac{\pi}{\lambda_o} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{CC}\right) \right)^2$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.852309 = \left(\sin\left(\frac{\pi}{3.939m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23m \cdot 1.6V\right) \right)^2$



Variáveis Usadas

- α Ângulo do ápice (Grau)
- A_{con} Constante Positiva
- a_{dc} Constante de decaimento
- B_{21} Coeficiente de Einstein para Absorção Estimulada (Metro cúbico)
- E_0 Incidente de Irradiação de Luz (Watt por metro quadrado)
- f_r Frequência de radiação (Hertz)
- F_w Comprimento de onda da onda (Metro)
- G Ganho de ida e volta
- g_1 Degenerescência do Estado Inicial
- g_2 Degenerescência do Estado Final
- I_0 Intensidade Inicial (Watt por metro quadrado)
- I_t Irradiância do feixe transmitido (Watt por metro quadrado)
- I_x Intensidade do sinal à distância (Watt por metro quadrado)
- k_s Coeficiente de ganho de sinal
- L_l Comprimento da cavidade do laser (Metro)
- n_1 Índice de refração do meio 1
- N_1 Estado inicial da densidade dos átomos (Elétrons por metro cúbico)
- N_2 Estado Final da Densidade dos Átomos (Elétrons por metro cúbico)
- n_r Índice de refração aparente
- n_{ri} Índice de refração
- P Plano do Polarizador
- P' Plano de Transmissão do Analisador
- r Comprimento da fibra (Metro)
- R_1 Refletâncias
- R_2 Refletâncias Separadas por L
- R_{lens} Raio da lente (Metro)



- **R_s** Razão entre taxa de emissão espontânea e emissão de estímulo
- **S** Furo único
- **t** Transmitância
- **T₀** Temperatura (*Kelvin*)
- **v₂₁** Frequência de Transição (*Hertz*)
- **V_{CC}** Tensão de alimentação (*Volt*)
- **V_π** Tensão de meia onda (*Volt*)
- **x** Distância de Medição (*Metro*)
- **x_I** Distância percorrida pelo feixe de laser (*Micrômetro*)
- **α_a** Coeficiente de absorção (*1 por metro*)
- **γ_{eff}** Coeficiente de Perda Efetivo
- **θ** Teta (*Grau*)
- **λ₀** Comprimento de onda da luz (*Metro*)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-Konstante
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34
Planck-Konstante
- **Função:** **cos**, **cos(Angle)**
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Função:** **exp**, **exp(Number)**
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Função:** **sin**, **sin(Angle)**
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Micrômetro (μm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Volume** in Metro cúbico (m^3)
Volume Conversão de unidades 
- **Medição:** **Ângulo** in Grau ($^\circ$)
Ângulo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in Hertz (Hz)
Frequência Conversão de unidades 
- **Medição:** **Comprimento de onda** in Metro (m)
Comprimento de onda Conversão de unidades 
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades 



- **Medição:** Número da onda in 1 por metro (1/m)
Número da onda Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Intensidade in Watt por metro quadrado (W/m²)
Intensidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Irradiação in Watt por metro quadrado (W/m²)
Irradiação Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Densidade Eletrônica in Elétrons por metro cúbico (electrons/m³)
Densidade Eletrônica Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Dispositivos com componentes ópticos](#) 
- [Fórmulas](#) 
- [Lasers Fórmulas](#) 
- [Dispositivos fotônicos](#) 
- [Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

3/12/2024 | 7:43:11 AM UTC

Por favor, deixe seu feedback aqui...

