

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Dispositivos fotônicos 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 13 Dispositivos fotônicos Fórmulas

Dispositivos fotônicos ↗

1) Comprimento da Cavidade ↗

fx $L_c = \frac{\lambda \cdot m}{2}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $7.878m = \frac{3.9m \cdot 4.04}{2}$

2) Comprimento de onda da luz de saída ↗

fx $\lambda_o = n_{ri} \cdot \lambda$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $3.939m = 1.01 \cdot 3.9m$

3) Comprimento de onda de radiação em vácuo ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $399.84m = 8.16^\circ \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 2 \cdot 24.5$

4) Concentração de prótons sob condição desequilibrada ↗

fx $p_c = n_i \cdot \exp\left(\frac{E_i - F_n}{[BoltZ] \cdot T}\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $38.21311\text{electrons/m}^3 = 3.6\text{electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.78\text{eV} - 3.7\text{eV}}{[BoltZ] \cdot 393\text{K}}\right)$



5) Densidade atual de saturação ↗

$$fx \quad J_0 = [\text{Charge-e}] \cdot \left(\frac{D_h}{L_h} \cdot p_n + \frac{D_e}{L_e} \cdot n_p \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex

$$1.6E^{-7}A/m^2 = [\text{Charge-e}] \cdot \left(\frac{1.2E-3m^2/s}{0.35mm} \cdot 2.56E+11/m^3 + \frac{0.003387m^2/s}{0.71mm} \cdot 2.55E+10/m^3 \right)$$

6) Densidade de Energia dados Coeficientes de Einstein ↗

$$fx \quad u = \frac{8 \cdot [hP] \cdot f_r^3}{[c]^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{h_p \cdot f_r}{[\text{BoltZ}] \cdot T_o}\right) - 1} \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 3.9E^{-42}J/m^3 = \frac{8 \cdot [hP] \cdot (57Hz)^3}{[c]^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{6.626E^{-34} \cdot 57Hz}{[\text{BoltZ}] \cdot 293K}\right) - 1} \right)$$

7) Densidade Total de Corrente ↗

$$fx \quad J = J_0 \cdot \left(\exp\left(\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_0}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right) - 1 \right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 7.914809C/m^2 = 1.6E^{-7}A/m^2 \cdot \left(\exp\left(\frac{[\text{Charge-e}] \cdot 0.6V}{[\text{BoltZ}] \cdot 393K}\right) - 1 \right)$$

8) Diferença potencial de contato ↗

$$fx \quad V_0 = \frac{[\text{BoltZ}] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \cdot \ln\left(\frac{N_A \cdot N_D}{(n_{l_i})^2}\right)$$

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 0.623837V = \frac{[\text{BoltZ}] \cdot 393K}{[\text{Charge-e}]} \cdot \ln\left(\frac{1e+22/m^3 \cdot 1e+24/m^3}{(1e+19/m^3)^2}\right)$$



9) Emissão Radiante Espectral ↗

fx $W_{sre} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [hP] \cdot [c]^3}{\lambda_{vis}^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{[hP] \cdot [c]}{\lambda_{vis} \cdot [BoltZ] \cdot T}\right) - 1}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $5.7E^{-8} W/(m^2 \cdot Hz) = \frac{2 \cdot \pi \cdot [hP] \cdot [c]^3}{(500nm)^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{[hP] \cdot [c]}{500nm \cdot [BoltZ] \cdot 393K}\right) - 1}$

10) Mudança de fase líquida ↗

fx $\Delta\Phi = \frac{\pi}{\lambda_0} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{CC}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $30.23959 \text{ rad} = \frac{\pi}{3.939m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23m \cdot 1.6V$

11) Número do modo ↗

fx $m = \frac{2 \cdot L_c \cdot n_{ri}}{\lambda}$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $4.029641 = \frac{2 \cdot 7.78m \cdot 1.01}{3.9m}$

12) População Relativa ↗

fx $n_{rel} = \exp\left(-\frac{[hP] \cdot v_{rel}}{[BoltZ] \cdot T}\right)$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $1 = \exp\left(-\frac{[hP] \cdot 8.9Hz}{[BoltZ] \cdot 393K}\right)$

13) Potência óptica irradiada ↗

fx $P_{opt} = \epsilon_{opto} \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot A_s \cdot T_o^4$

[Abrir Calculadora ↗](#)

ex $0.001815W = 0.85 \cdot [\text{Stefan-BoltZ}] \cdot 5.11mm^2 \cdot (293K)^4$



Variáveis Usadas

- **A** Ângulo do ápice (*Grau*)
- **A_s** Área de Fonte (*Milímetros Quadrados*)
- **D_E** Coeficiente de difusão eletrônica (*Metro quadrado por segundo*)
- **D_h** Coeficiente de difusão do furo (*Metro quadrado por segundo*)
- **E_i** Nível de energia intrínseca do semicondutor (*Electron-Volt*)
- **F_n** Nível de elétrons quase Fermi (*Electron-Volt*)
- **f_r** Frequência de radiação (*Hertz*)
- **F_w** Comprimento de onda da onda (*Metro*)
- **h_p** Constante de Planck
- **J** Densidade Total de Corrente (*Coulomb por metro quadrado*)
- **J₀** Densidade atual de saturação (*Ampere por Metro Quadrado*)
- **L_c** Comprimento da Cavidade (*Metro*)
- **L_e** Comprimento de difusão do elétron (*Milímetro*)
- **L_h** Comprimento de difusão do furo (*Milímetro*)
- **m** Número do modo
- **N_A** Concentração do aceitante (*1 por metro cúbico*)
- **N_D** Concentração de Doadores (*1 por metro cúbico*)
- **n_i** Concentração Intrínseca de Elétrons (*Elétrons por metro cúbico*)
- **n_p** Concentração de elétrons na região p (*1 por metro cúbico*)
- **n_{rel}** População Relativa
- **n_{ri}** Índice de refração
- **n_{1i}** Concentração Intrínseca de Portadores (*1 por metro cúbico*)
- **p_c** Concentração de prótons (*Elétrons por metro cúbico*)
- **p_n** Concentração de furos na região n (*1 por metro cúbico*)
- **P_{opt}** Potência óptica irradiada (*Watt*)
- **r** Comprimento da fibra (*Metro*)
- **S** Furo único



- T Temperatura absoluta (Kelvin)
- T_o Temperatura (Kelvin)
- u Densidade de Energia (Joule por Metro Cúbico)
- V_0 Tensão na junção PN (Volt)
- V_{CC} Tensão de alimentação (Volt)
- W_{sre} Emitância Radiante Espectral (Watt por metro quadrado por Hertz)
- $\Delta\Phi$ Mudança de fase líquida (Radiano)
- ϵ_{opto} Emissividade
- λ Comprimento de onda do fóton (Metro)
- λ_o Comprimento de onda da luz (Metro)
- λ_{vis} Comprimento de onda da luz visível (Nanômetro)
- v_{rel} Frequência relativa (Hertz)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Constante:** [BoltZ], 1.38064852E-23
Boltzmann-Konstante
- **Constante:** [Charge-e], 1.60217662E-19
Ladung eines Elektrons
- **Constante:** [c], 299792458.0
Lichtgeschwindigkeit im Vakuum
- **Constante:** [hP], 6.626070040E-34
Planck-Konstante
- **Constante:** [Stefan-BoltZ], 5.670367E-8
Stefan-Boltzmann Constant
- **Função:** exp, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Função:** ln, ln(Number)
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Medição:** Comprimento in Metro (m), Milímetro (mm), Nanômetro (nm)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Temperatura in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Área in Milímetros Quadrados (mm²)
Área Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Energia in Electron-Volt (eV)
Energia Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Poder in Watt (W)
Poder Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Ângulo in Grau (°), Radiano (rad)
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:** Densidade de Carga Superficial in Coulomb por metro quadrado (C/m^2)
Densidade de Carga Superficial Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Densidade de Corrente de Superfície in Ampere por Metro Quadrado (A/m^2)
Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Potencial elétrico in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Difusividade in Metro quadrado por segundo (m^2/s)
Difusividade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Concentração de Portadores in 1 por metro cúbico ($1/m^3$)
Concentração de Portadores Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Densidade de energia in Joule por Metro Cúbico (J/m^3)
Densidade de energia Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Saída espectral por unidade de frequência in Watt por metro quadrado por Hertz ($W/(m^2*Hz)$)
Saída espectral por unidade de frequência Conversão de unidades ↗
- **Medição:** Densidade Eletrônica in Elétrons por metro cúbico (electrons/ m^3)
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 | 7:47:10 AM UTC

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

