



calculatoratoz.com



unitsconverters.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

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Comprimento de onda da luz de saída

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.939\text{m} = 1.01 \cdot 3.9\text{m}$$

3) Comprimento de onda de radiação em vácuo

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

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


4) Concentração de prótons sob condição desequilibrada

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

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




5) Densidade atual de saturação 

[Abrir Calculadora !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

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

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 

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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


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

7) Densidade Total de Corrente 

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

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

8) Diferença potencial de contato 

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$fx \quad V_0 = \frac{[BoltZ] \cdot T}{[\text{Charge-e}]} \cdot \ln\left(\frac{N_A \cdot N_D}{(n1_i)^2}\right)$$

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



9) Emitância Radiante Espectral 

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

Abrir Calculadora 


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

10) Mudança de fase líquida 

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

Abrir Calculadora 

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

11) Número do modo 

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

Abrir Calculadora 

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

12) População Relativa 

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

Abrir Calculadora 

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

13) Potência óptica irradiada 

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

Abrir Calculadora 

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



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 semiconductor (*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_0 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_0 Comprimento de onda da luz (Metro)
- λ_{vis} Comprimento de onda da luz visível (Nanômetro)
- ν_{rel} Frequência relativa (Hertz)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19
Carga do elétron
- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante de Arquimedes
- **Constante:** [**BoltZ**], 1.38064852E-23
Constante de Boltzmann
- **Constante:** [**hP**], 6.626070040E-34
Constante de Planck
- **Constante:** [**Stefan-BoltZ**], 5.670367E-8
Constante de Stefan-Boltzmann
- **Constante:** [**c**], 299792458.0
Velocidade da luz no vácuo
- **Função:** **exp**, exp(Number)
Em uma função exponencial, o valor da função muda por um fator constante para cada mudança unitária na variável independente.
- **Função:** **ln**, ln(Number)
O logaritmo natural, também conhecido como logaritmo de base e, é a função inversa da função exponencial natural.
- **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 ($W/(m^2 \cdot Hz)$)
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](#)

5/10/2024 | 9:39:58 AM UTC

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

