

# Importante Láseres Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 12 Importante Láseres Fórmulas

#### 1) Agujero único Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$24.5098 = \frac{400_m}{\left( 8.16^\circ \cdot \left( \frac{180}{3.1416} \right) \right) \cdot 2}$$

Evaluar fórmula 

#### 2) Coeficiente de absorción Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$9.7E-41 \text{ 1/m} = \frac{24}{12} \cdot (1.85 \text{ electrons/m}^3 - 1.502 \text{ electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52 \text{ m}^3 \cdot 6.6E-34 \cdot 41 \text{ Hz} \cdot 1.01}{3E+8 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

#### 3) Coeficiente de ganancia de señal pequeña Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.502 = 1.502 \text{ electrons/m}^3 - \left( \frac{24}{12} \right) \cdot (1.85 \text{ electrons/m}^3) \cdot \frac{1.52 \text{ m}^3 \cdot 6.6E-34 \cdot 41 \text{ Hz} \cdot 1.01}{3E+8 \text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

#### 4) Ganancia de ida y vuelta Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

## 5) Índice de refracción variable de la lente GRIN Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

$$1.4531 = 1.5 \cdot \left( 1 - \frac{10000 \cdot 0.0025 \text{ m}^2}{2} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 6) Intensidad de la señal a distancia Fórmula

Fórmula

$$I_x = I_0 \cdot \exp(-\text{ad}_c \cdot x)$$

Ejemplo con Unidades

$$2.7176 \text{ W/m}^2 = 3.5 \text{ W/m}^2 \cdot \exp(-2.3 \cdot 0.11 \text{ m})$$

Evaluar fórmula 

## 7) Irradiancia Fórmula

Fórmula

$$I_t = E_0 \cdot \exp(k_s \cdot x_l)$$

Ejemplo con Unidades

$$1.5101 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2 \cdot \exp(1.502 \cdot 51 \mu\text{m})$$

Evaluar fórmula 

## 8) Plano de polarizador Fórmula

Fórmula

$$P = P' \cdot (\cos(\theta))^2$$

Ejemplo con Unidades

$$1.995 = 2.66 \cdot (\cos(30^\circ))^2$$

Evaluar fórmula 

## 9) Plano de Transmisión del Analizador Fórmula

Fórmula

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

Ejemplo con Unidades

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

Evaluar fórmula 

## 10) Relación de tasa de emisión espontánea y estimulada Fórmula

Fórmula

$$R_S = \exp\left(\left(\frac{[hP] \cdot f_r}{[BoltZ] \cdot T_0}\right) - 1\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.3679 = \exp\left(\left(\frac{6.6E-34 \cdot 57 \text{ Hz}}{1.4E-23 \text{ J/K} \cdot 293 \text{ K}}\right) - 1\right)$$

Evaluar fórmula 

## 11) Transmitancia Fórmula

Fórmula

$$t = \left( \sin\left(\frac{\pi}{\lambda_0} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{cc}\right) \right)^2$$

Ejemplo con Unidades

$$0.8523 = \left( \sin\left(\frac{3.1416}{3.939 \text{ m}} \cdot (1.01)^3 \cdot 23 \text{ m} \cdot 1.6 \text{ v}\right) \right)^2$$

Evaluar fórmula 



Fórmula

$$V_{\pi} = \frac{\lambda_0}{r \cdot n_{ri}^3}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.1662v = \frac{3.939m}{23m \cdot 1.01^3}$$









Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Láseres Fórmulas anterior




- **A** Ángulo del ápice (*Grado*)
- **A<sub>con</sub>** Constante positiva
- **ad<sub>c</sub>** Constante de decaimiento
- **B<sub>21</sub>** Coeficiente de Einstein para la absorción estimulada (*Metro cúbico*)
- **E<sub>o</sub>** Incidente de irradiación de luz (*vatio por metro cuadrado*)
- **f<sub>r</sub>** Frecuencia de radiación (*hercios*)
- **F<sub>w</sub>** Longitud de onda de onda (*Metro*)
- **G** Ganancia de ida y vuelta
- **g<sub>1</sub>** Degeneración del estado inicial
- **g<sub>2</sub>** Degeneración del estado final
- **I<sub>o</sub>** Intensidad inicial (*vatio por metro cuadrado*)
- **I<sub>t</sub>** Irritación del haz transmitido (*vatio por metro cuadrado*)
- **I<sub>x</sub>** Intensidad de la señal a distancia (*vatio por metro cuadrado*)
- **k<sub>s</sub>** Coeficiente de ganancia de señal
- **L<sub>1</sub>** Longitud de la cavidad láser (*Metro*)
- **n<sub>1</sub>** Índice de refracción del medio 1
- **N<sub>1</sub>** Densidad de átomos Estado inicial (*Electrones por metro cúbico*)
- **N<sub>2</sub>** Densidad de los átomos Estado final (*Electrones por metro cúbico*)
- **n<sub>r</sub>** Índice de refracción aparente
- **n<sub>ri</sub>** Índice de refracción
- **P** Plano de polarizador
- **P'** Plano de transmisión del analizador.
- **r** Longitud de la fibra (*Metro*)
- **R<sub>1</sub>** Reflectancias
- **R<sub>2</sub>** Reflectancias separadas por L
- **R<sub>lens</sub>** Radio de la lente (*Metro*)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Láseres Fórmulas anterior

- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
*constante de Boltzmann*
- **constante(s): [hP]**, 6.626070040E-34  
*constante de planck*
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **constante(s): [c]**, 299792458.0  
*Velocidad de la luz en el vacío*
- **Funciones: cos**, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Funciones: exp**, exp(Number)  
*En una función exponencial, el valor de la función cambia en un factor constante por cada cambio de unidad en la variable independiente.*
- **Funciones: sin**, sin(Angle)  
*El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.*
- **Medición: Longitud** in Metro (m), Micrómetro (µm)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: La temperatura** in Kelvin (K)  
*La temperatura Conversión de unidades* 
- **Medición: Volumen** in Metro cúbico (m³)  
*Volumen Conversión de unidades* 
- **Medición: Ángulo** in Grado (°)  
*Ángulo Conversión de unidades* 
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* 
- **Medición: Longitud de onda** in Metro (m)  
*Longitud de onda Conversión de unidades* 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* 
- **Medición: Número de onda** in 1 por metro (1/m)  
*Número de onda Conversión de unidades* 



- **$R_s$**  Relación entre la tasa de emisión espontánea y la de estímulo
- **S** Orificio único
- **t** Transmitancia
- **$T_o$**  Temperatura (Kelvin)
- **$\nu_{21}$**  Frecuencia de transición (hercios)
- **$V_{cc}$**  Tensión de alimentación (Voltio)
- **$V_{\pi}$**  Voltaje de media onda (Voltio)
- **x** Distancia de medición (Metro)
- **$x_l$**  Distancia recorrida por el rayo láser (Micrómetro)
- **$\alpha_a$**  Coeficiente de absorción (1 por metro)
- **$\gamma_{eff}$**  Coeficiente de pérdida efectiva
- **$\theta$**  theta (Grado)
- **$\lambda_o$**  Longitud de onda de la luz (Metro)

- **Medición: Intensidad** in vatio por metro cuadrado ( $W/m^2$ )  
*Intensidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Irradiación** in vatio por metro cuadrado ( $W/m^2$ )  
*Irradiación Conversión de unidades* 
- **Medición: Densidad de electrones** in Electrones por metro cúbico (electrons/ $m^3$ )  
*Densidad de electrones Conversión de unidades* 



## Descargue otros archivos PDF de Importante Dispositivos optoelectrónicos

- **Importante Dispositivos con componentes ópticos Fórmulas** 
- **Importante Dispositivos fotónicos Fórmulas** 
- **Importante Láseres Fórmulas** 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 6:41:59 AM UTC

