



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Comunicación por Fibra Óptica Fórmulas

¡Calculadoras!

¡Ejemplos!

¡Conversiones!

Marcador calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Cobertura más amplia de calculadoras y creciente - **¡30.000+ calculadoras!**

Calcular con una unidad diferente para cada variable - **¡Conversión de unidades integrada!**

La colección más amplia de medidas y unidades - **¡250+ Medidas!**

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)



Lista de 36 Comunicación por Fibra Óptica Fórmulas

Comunicación por Fibra Óptica

Detectores y Receptores

1) 

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot [\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot f}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.6\text{E}^{12}\text{A} = \frac{0.3 \cdot [\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot 20\text{Hz}}$$

2) 

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \lambda}{[\text{hP}] \cdot [c]}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.375048 = \frac{0.3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 1.55\mu\text{m}}{[\text{hP}] \cdot [c]}$$

3) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$



4) 

$$\text{fx } t_{\text{dif}} = \frac{d^2}{2 \cdot D_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.571429\text{s} = \frac{(6\text{m})^2}{2 \cdot 7\text{m}^2/\text{s}}$$

5) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

6) 

$$\text{fx } G_O = \eta \cdot h_{\text{FE}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.15 = 0.3 \cdot 0.5$$

7) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

8) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$



9) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

10) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

11) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

12) Eficiencia cuántica del fotodetector 

$$\text{fx } \eta = \frac{N_e}{N_p}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.666667 = \frac{5}{3}$$

13) Factor de multiplicación 

$$\text{fx } M = \frac{I_o}{I_c}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.173913 = \frac{10A}{4.6A}$$



14) Foto de salida actual Calculadora abierta 

$$fx \quad I_p = \eta \cdot P_i \cdot \frac{[\text{Charge-e}]}{[hP] \cdot f}$$

$$ex \quad 2.2E^{+13}A = 0.3 \cdot 6W \cdot \frac{[\text{Charge-e}]}{[hP] \cdot 20Hz}$$

15) Fotodiodo máximo 3 dB de ancho de banda Calculadora abierta 

$$fx \quad B_m = \frac{v_d}{2 \cdot \pi \cdot w}$$

$$ex \quad 0.282942Hz = \frac{16m/s}{2 \cdot \pi \cdot 9m}$$

16) Punto de corte de longitud de onda larga Calculadora abierta 

$$fx \quad \lambda_c = [hP] \cdot \frac{[c]}{E_g}$$

$$ex \quad 1.1E^{-26}m = [hP] \cdot \frac{[c]}{18J}$$

17) Responsividad del fotodetector Calculadora abierta 

$$fx \quad R = \frac{I_p}{P_o}$$

$$ex \quad 1.666667A = \frac{70A}{42W}$$



18) Tasa de electrones en el detector

$$fx \quad R_p = \eta \cdot R_i$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.5m/s = 0.3 \cdot 5m/s$$

19) Tasa de fotones incidentes

$$fx \quad R_i = \frac{P_i}{[hP] \cdot F_i}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2E^{33}m/s = \frac{6W}{[hP] \cdot 4.5Hz}$$

Parámetros de fibra óptica 20) Coeficiente de atenuación de fibra

$$fx \quad \alpha_p = \frac{\alpha}{4.343}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.640111 = \frac{2.78dB}{4.343}$$

21) Diámetro de fibra

$$fx \quad D = \frac{\lambda \cdot N_M}{\pi \cdot NA}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 25.90247\mu m = \frac{1.55\mu m \cdot 21}{\pi \cdot 0.4}$$



22) Dispersión óptica

$$\text{fx } D_{\text{opt}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot \beta}{\lambda^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3\text{E}^6 \text{s}^2/\text{m} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot 3.8\text{e-}15 \text{rad/m}}{(1.55\mu\text{m})^2}$$

23) Longitud de la fibra

$$\text{fx } L = V_g \cdot T_d$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.25\text{m} = 2.5\text{e}8 \text{m/s} \cdot 5\text{e-}9 \text{s}$$

24) Número de modos

$$\text{fx } N_M = \frac{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{core}} \cdot \text{NA}}{\lambda}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 21.07907 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 13\mu\text{m} \cdot 0.4}{1.55\mu\text{m}}$$

25) Número de modos usando frecuencia normalizada

$$\text{fx } N_M = \frac{V^2}{2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 21 = \frac{(6.48\text{Hz})^2}{2}$$



26) Pérdida de potencia en fibra

$$fx \quad P_{\alpha} = P_{in} \cdot \exp(\alpha_p \cdot L)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.24048W = 5.5W \cdot \exp(0.64 \cdot 1.25m)$$

27) Pulso gaussiano

$$fx \quad \sigma_g = \frac{\sigma_{\lambda}}{L \cdot D_{opt}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.3E^{-18}s/m = \frac{2e^{-11}s}{1.25m \cdot 3e6s^2/m}$$

Parámetros de propagación de ondas

28) Ángulo crítico de la óptica de rayos

$$fx \quad \theta = \sin\left(\frac{\eta_r}{\eta_i}\right)^{-1}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 64.34865^{\circ} = \sin\left(\frac{1.23}{1.12}\right)^{-1}$$



29) Apertura numérica

$$\text{fx } \text{NA} = \sqrt{\left(\eta_{\text{core}}^2\right) - \left(\eta_{\text{clad}}^2\right)}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.402114 = \sqrt{\left((1.335)^2\right) - \left((1.273)^2\right)}$$

30) Duración del pulso óptico

$$\text{fx } \sigma_{\lambda} = L \cdot D_{\text{opt}} \cdot \sigma_g$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 19.9875\text{s} = 1.25\text{m} \cdot 3\text{e}6\text{s}^2/\text{m} \cdot 5.33\text{e}-6\text{s}/\text{m}$$

31) Frecuencia normalizada

$$\text{fx } V = \sqrt{2 \cdot N_M}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.480741\text{Hz} = \sqrt{2 \cdot 21}$$

32) Índice de refracción del núcleo de fibra

$$\text{fx } \eta_{\text{core}} = \sqrt{\text{NA}^2 + \eta_{\text{clad}}^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.334365 = \sqrt{(0.4)^2 + (1.273)^2}$$



33) Índice de refracción del revestimiento

$$\text{fx } \eta_{\text{clad}} = \sqrt{\eta_{\text{core}}^2 - \text{NA}^2}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.273666 = \sqrt{(1.335)^2 - (0.4)^2}$$

34) Índice graduado Longitud de la fibra

$$\text{fx } n_{\text{gr}} = L \cdot \eta_{\text{core}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.66875 = 1.25\text{m} \cdot 1.335$$

35) Retraso de grupo

$$\text{fx } V_g = \frac{L}{T_d}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 2.5\text{E}^8\text{m/s} = \frac{1.25\text{m}}{5\text{e-}9\text{s}}$$

36) Velocidad de onda plana

$$\text{fx } V_{\text{plane}} = \frac{\omega}{\beta}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1\text{E}^{17}\text{m/s} = \frac{390\text{rad/s}}{3.8\text{e-}15\text{rad/m}}$$



Variables utilizadas

- **B_m** Ancho de banda máximo de 3 dB (*hercios*)
- **d** Distancia (*Metro*)
- **D** Diámetro de la fibra (*Micrómetro*)
- **D_c** Coeficiente de difusión (*Metro cuadrado por segundo*)
- **D_{opt}** Dispersión de fibra óptica (*Segundo cuadrado por metro*)
- **$DIV1$** Variable de entrada ficticia1
- **$DIV2$** Variable de entrada ficticia2
- **DOV** Variable de salida ficticia
- **E_g** Energía de banda prohibida (*Joule*)
- **f** Frecuencia de la luz incidente. (*hercios*)
- **F_i** Frecuencia de onda de luz (*hercios*)
- **G_O** Ganancia óptica del fototransistor
- **h_{FE}** Ganancia de corriente del emisor común
- **I_c** Fotocorriente inicial (*Amperio*)
- **I_o** Corriente de salida (*Amperio*)
- **I_p** Corriente fotoeléctrica (*Amperio*)
- **L** Longitud de la fibra (*Metro*)
- **M** Factor de multiplicación
- **N_e** Número de electrones
- **n_{gr}** Fibra de índice de grado
- **N_M** Número de modos
- **N_p** Número de fotones incidentes



- **NA** Apertura numérica
- **P_i** Potencia óptica incidente (Vatio)
- **P_{in}** Potencia de entrada (Vatio)
- **P_o** Poder incidente (Vatio)
- **P_α** Fibra de pérdida de energía (Vatio)
- **R** Responsividad del fotodetector (Amperio)
- **R** Responsividad
- **r_{core}** Radio del núcleo (Micrómetro)
- **R_i** Tasa de fotones incidentes (Metro por Segundo)
- **R_p** Tasa de electrones (Metro por Segundo)
- **T_d** Retraso de grupo (Segundo)
- **t_{dif}** Tiempo de difusión (Segundo)
- **V** Frecuencia normalizada (hercios)
- **V_g** Velocidad del grupo (Metro por Segundo)
- **V_{plane}** Velocidad de onda plana (Metro por Segundo)
- **w** Ancho de la capa de agotamiento (Metro)
- **α** Pérdida de atenuación (Decibel)
- **α_p** Coeficiente de atenuación
- **β** Constante de propagación (radianes por metro)
- **η** Eficiencia cuántica
- **η_{clad}** Índice de refracción del revestimiento
- **η_{core}** Índice de refracción del núcleo
- **η_i** Medio incidente del índice de refracción
- **η_r** Medio de liberación del índice de refracción



- θ Ángulo crítico (Grado)
- λ Longitud de onda de la luz (Micrómetro)
- λ_c Punto de corte de longitud de onda (Metro)
- σ_g Pulso gaussiano (segundo por metro)
- σ_λ Duración del pulso óptico (Segundo)
- u_d Velocidad del portador (Metro por Segundo)
- ω Velocidad angular (radianes por segundo)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Constante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Función:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Función:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Micrómetro (µm), Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Amperio (A)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Joule (J)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W)
Energía Conversión de unidades 



- **Medición: Ángulo** in Grado ($^{\circ}$)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición: Ruido** in Decibel (dB)
Ruido 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: Velocidad angular** in radianes por segundo (rad/s)
Velocidad angular Conversión de unidades 
- **Medición: difusividad** in Metro cuadrado por segundo (m^2/s)
difusividad Conversión de unidades 
- **Medición: Constante de propagación** in radianes por metro (rad/m)
Constante de propagación Conversión de unidades 
- **Medición: presentación** in segundo por metro (s/m)
presentación Conversión de unidades 
- **Medición: Presencia** in Segundo cuadrado por metro (s^2/m)
Presencia Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Comunicación digital Fórmulas** 
- **Procesando imagen digital Fórmulas** 
- **Sistema Integrado Fórmulas** 
- **Comunicación por Fibra Óptica Fórmulas** 
- **Teoría y codificación de la información Fórmulas** 
- **Dispositivos optoelectrónicos Fórmulas** 
- **Ingeniería de Televisión Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

10/10/2023 | 6:56:07 AM UTC

[Por favor, deje sus comentarios aquí...](#)

