



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Características de los semiconductores 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 13 Características de los semiconductores Fórmulas

Características de los semiconductores

1) Brecha de banda de energía

$$\text{fx } E_g = E_{G0} - (T \cdot \beta_k)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.765601\text{eV} = 0.87\text{eV} - (290\text{K} \cdot 5.7678\text{e-}23\text{J/K})$$

2) Campo eléctrico debido al voltaje Hall

$$\text{fx } E_H = \frac{V_h}{d}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.888889\text{V/m} = \frac{0.85\text{V}}{0.45\text{m}}$$

3) Concentración de portadores mayoritarios en semiconductores

$$\text{fx } n_0 = \frac{n_i^2}{p_0}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.6\text{E}^8/\text{m}^3 = \frac{(1.2\text{e}8/\text{m}^3)^2}{9.1\text{e}7/\text{m}^3}$$

4) Concentración de portadores mayoritarios en semiconductores para tipo p

$$\text{fx } n_0 = \frac{n_i^2}{p_0}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.6\text{E}^8/\text{m}^3 = \frac{(1.2\text{e}8/\text{m}^3)^2}{9.1\text{e}7/\text{m}^3}$$

5) Conductividad de semiconductores extrínsecos para tipo N

$$\text{fx } \sigma_n = N_d \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.767836\text{S/m} = 2\text{e}17/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$$


6) Conductividad del semiconductor extrínseco para tipo P

$$\text{fx } \sigma_p = N_a \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_p$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.240326\text{S/m} = 1\text{e}16/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$$




7) Conductividad en semiconductores 

$$\sigma = (\rho_e \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n) + (\rho_h \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_p)$$

Calculadora abierta 

ex

$$0.868062\text{S/m} = (3.01\text{e}10\text{kg/cm}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2/\text{V*s}) + (100000.345\text{kg/cm}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150\text{m}^2/\text{V*s})$$


8) Densidad de corriente de deriva 

$$J_{\text{drift}} = J_p + J_n$$

Calculadora abierta 

ex

$$49.79\text{A/m}^2 = 17.79\text{A/m}^2 + 32\text{A/m}^2$$


9) Función de distribución de Fermi Dirac 

$$f_E = \frac{1}{1 + e^{\frac{E_f - E_f}{|BoltZ| \cdot T}}}$$

Calculadora abierta 

ex

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52\text{eV} - 52\text{eV}}{|BoltZ| \cdot 290\text{K}}}}$$


10) Longitud de difusión de electrones 

$$L_n = \sqrt{D_n \cdot \tau_n}$$

Calculadora abierta 

ex

$$44.99123\text{cm} = \sqrt{44982.46\text{cm}^2/\text{s} \cdot 45000\mu\text{s}}$$

11) Movilidad de los portadores de carga 

$$\mu = \frac{V_d}{E}$$

Calculadora abierta 

ex

$$2.987165\text{m}^2/\text{V*s} = \frac{10.24\text{m/s}}{3.428\text{V/m}}$$

12) Nivel de Fermi de semiconductores intrínsecos 


$$E_{F_i} = \frac{E_c + E_v}{2}$$

Calculadora abierta 

ex

$$2.63\text{eV} = \frac{0.56\text{eV} + 4.7\text{eV}}{2}$$



13) Voltaje de saturación usando voltaje de umbral 

$$fx \quad V_{ds} = V_{gs} - V_{th}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.55V = 1.25V - 0.7V$$



Variables utilizadas















- d Ancho del conductor (Metro)
- D_n Constante de difusión de electrones (Centímetro cuadrado por segundo)
- E Intensidad de campo eléctrico (voltios por metro)
- E_c Energía de banda de conducción (Electron-Voltio)
- E_f Nivel de energía de Fermi (Electron-Voltio)
- E_{F_i} Semiconductor intrínseco de nivel Fermi (Electron-Voltio)
- E_g Brecha de banda de energía (Electron-Voltio)
- E_{G0} Brecha de banda de energía en 0K (Electron-Voltio)
- E_H Campo eléctrico de pasillo (voltios por metro)
- E_v Energía de la banda de cenefa (Electron-Voltio)
- f_E Función de distribución de Fermi Dirac
- J_{drift} Densidad de corriente de deriva (Amperio por metro cuadrado)
- J_n Densidad de corriente de electrones (Amperio por metro cuadrado)
- J_p Agujeros Densidad de corriente (Amperio por metro cuadrado)
- L_n Longitud de difusión de electrones (Centímetro)
- n_0 Concentración de portadores mayoritarios (1 por metro cúbico)
- N_a Concentración del aceptor (1 por metro cúbico)
- N_d Concentración de donantes (1 por metro cúbico)
- n_i Concentración de portador intrínseco (1 por metro cúbico)
- p_0 Concentración de portadores minoritarios (1 por metro cúbico)
- T Temperatura (Kelvin)
- V_d Velocidad de deriva (Metro por Segundo)
- V_{ds} Voltaje de saturación (Voltio)
- V_{gs} Voltaje de fuente de puerta (Voltio)
- V_h Voltaje de pasillo (Voltio)
- V_{th} Voltaje de umbral (Voltio)
- β_K Constante específica del material (Joule por Kelvin)
- μ Movilidad de Portadores de Carga (Metro cuadrado por voltio por segundo)
- μ_n Movilidad de electrones (Metro cuadrado por voltio por segundo)
- μ_p Movilidad de Agujeros (Metro cuadrado por voltio por segundo)
- ρ_e Densidad de electrones (Kilogramo por centímetro cúbico)
- ρ_h Densidad de agujeros (Kilogramo por centímetro cúbico)



- σ Conductividad (Siemens/Metro)
- σ_n Conductividad de semiconductores extrínsecos (tipo n) (Siemens/Metro)
- σ_p Conductividad de semiconductores extrínsecos (tipo p) (Siemens/Metro)
- τ_n Portador minoritario de por vida (Microsegundo)








Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** [**Boltz**], $1.38064852E-23$ Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** [**Charge-e**], $1.60217662E-19$ Coulomb
Charge of electron
- **Constante:** **e**, $2.71828182845904523536028747135266249$
Napier's constant
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m), Centímetro (cm)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Tiempo** in Microsegundo (μ s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **La temperatura** in Kelvin (K)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Electron-Voltio (eV)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad de corriente superficial** in Amperio por metro cuadrado (A/m²)
Densidad de corriente superficial Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza de campo eléctrico** in voltios por metro (V/m)
Fuerza de campo eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Conductividad eléctrica** in Siemens/Metro (S/m)
Conductividad eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Densidad** in Kilogramo por centímetro cúbico (kg/cm³)
Densidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **difusividad** in Centímetro cuadrado por segundo (cm²/s)
difusividad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Movilidad** in Metro cuadrado por voltio por segundo (m²/V*s)
Movilidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Concentración de portadores** in 1 por metro cúbico (1/m³)
Concentración de portadores Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad calorífica** in Joule por Kelvin (J/K)
Capacidad calorífica Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- [Características del portador de carga Fórmulas](#) 
- [Características del diodo Fórmulas](#) 
- [Parámetros electrostáticos Fórmulas](#) 
- [Características de los semiconductores Fórmulas](#) 
- [Parámetros de funcionamiento del transistor Fórmulas](#) 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

8/21/2023 | 1:21:45 PM UTC

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

