

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Dispositivos de transistores avanzados 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 20 Dispositivos de transistores avanzados Fórmulas

Dispositivos de transistores avanzados

FET

1) Capacitancia de drenaje de compuerta de FET

$$\text{fx } C_{gd(fet)} = \frac{T_{gd-off(fet)}}{\left(1 - \frac{V_{gd(fet)}}{\Psi_{0(fet)}}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.475557F = \frac{6.47s}{\left(1 - \frac{0.0128V}{4.976V}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

2) Capacitancia de fuente de puerta de FET

$$\text{fx } C_{gs(fet)} = \frac{T_{gs-off(fet)}}{\left(1 - \left(\frac{V_{ds(fet)}}{\Psi_{0(fet)}}\right)\right)^{\frac{1}{3}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 6.805694F = \frac{2.234s}{\left(1 - \left(\frac{4.8V}{4.976V}\right)\right)^{\frac{1}{3}}}$$

3) Corriente de drenaje de FET

$$\text{fx } I_{d(fet)} = I_{dss(fet)} \cdot \left(1 - \frac{V_{ds(fet)}}{V_{cut-off(fet)}}\right)^2$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.301384mA = 0.69mA \cdot \left(1 - \frac{4.8V}{2.89V}\right)^2$$

4) Corriente de drenaje de la región óhmica de FET

$$\text{fx } I_{d(fet)} = G_{o(fet)} \cdot \left(V_{ds(fet)} + \frac{3}{2} \cdot \frac{(\Psi_{0(fet)} + V_{ds(fet)} - V_{ds(fet)})^{\frac{3}{2}} - (\Psi_{0(fet)} + V_{ds(fet)})^{\frac{3}{2}}}{(\Psi_{0(fet)} + V_{off(fet)})^{\frac{1}{2}}} \right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.305501mA = 0.24mS \cdot \left(4.8V + \frac{3}{2} \cdot \frac{(4.976V + 4.8V - 4.8V)^{\frac{3}{2}} - (4.976V + 4.8V)^{\frac{3}{2}}}{(4.976V + 63.56V)^{\frac{1}{2}}} \right)$$



5) Ganancia de voltaje de FET

$$\text{fx } A_{v(\text{fet})} = -G_{m(\text{fet})} \cdot R_{d(\text{fet})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } -0.0064\text{V} = -0.02\text{mS} \cdot 0.32\text{k}\Omega$$

6) Pellizcar el voltaje del FET

$$\text{fx } V_{\text{off}(\text{fet})} = V_{\text{ds-off}(\text{fet})} - V_{\text{ds}(\text{fet})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 63.36\text{V} = 68.16\text{V} - 4.8\text{V}$$

7) Transconductancia de FET

$$\text{fx } G_{m(\text{fet})} = \frac{2 \cdot I_{\text{dss}(\text{fet})}}{V_{\text{off}(\text{fet})}} \cdot \left(1 - \frac{V_{\text{ds}(\text{fet})}}{V_{\text{off}(\text{fet})}}\right)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 0.020072\text{mS} = \frac{2 \cdot 0.69\text{mA}}{63.56\text{V}} \cdot \left(1 - \frac{4.8\text{V}}{63.56\text{V}}\right)$$

8) Voltaje de fuente de drenaje de FET

$$\text{fx } V_{\text{ds}(\text{fet})} = V_{\text{dd}(\text{fet})} - I_{\text{d}(\text{fet})} \cdot (R_{\text{d}(\text{fet})} + R_{\text{s}(\text{fet})})$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 4.8407\text{V} = 5\text{V} - 0.3\text{mA} \cdot (0.32\text{k}\Omega + 0.211\text{k}\Omega)$$

IGBT 9) Caída de voltaje en IGBT en estado ON

$$\text{fx } V_{\text{ON}(\text{igbt})} = i_{\text{f}(\text{igbt})} \cdot R_{\text{ch}(\text{igbt})} + i_{\text{f}(\text{igbt})} \cdot R_{\text{d}(\text{igbt})} + V_{\text{j1}(\text{igbt})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 20.2533\text{V} = 1.69\text{mA} \cdot 10.59\text{k}\Omega + 1.69\text{mA} \cdot 0.98\text{k}\Omega + 0.7\text{V}$$

10) Capacitancia de entrada de IGBT

$$\text{fx } C_{\text{in}(\text{igbt})} = C_{(\text{g-e})(\text{igbt})} + C_{(\text{g-c})(\text{igbt})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 5.76\text{F} = 0.21\text{F} + 5.55\text{F}$$

11) Corriente del emisor de IGBT

$$\text{fx } I_{\text{e}(\text{igbt})} = I_{\text{h}(\text{igbt})} + i_{\text{e}(\text{igbt})}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 12.523\text{mA} = 12.2\text{mA} + 0.323\text{mA}$$



12) Corriente nominal de colector continuo de IGBT Calculadora abierta 

$$\text{fx } i_{f(\text{igbt})} = \frac{-V_{ce(\text{igbt})} + \sqrt{(V_{ce(\text{igbt})})^2 + 4 \cdot R_{ce(\text{igbt})} \cdot \left(\frac{T_{j\max(\text{igbt})} - T_{c(\text{igbt})}}{R_{th(jc)(\text{igbt})}} \right)}}{2 \cdot R_{ce(\text{igbt})}}$$

$$\text{ex } 1.691553\text{mA} = \frac{-21.56\text{V} + \sqrt{(21.56\text{V})^2 + 4 \cdot 12.546\text{k}\Omega \cdot \left(\frac{283^\circ\text{C} - 250^\circ\text{C}}{0.456\text{k}\Omega} \right)}}{2 \cdot 12.546\text{k}\Omega}$$

13) Máxima disipación de potencia en IGBT Calculadora abierta 

$$\text{fx } P_{\max(\text{igbt})} = \frac{T_{j\max(\text{igbt})}}{\theta_{j-c(\text{igbt})}}$$

$$\text{ex } 110.2597\text{W} = \frac{283^\circ\text{C}}{289^\circ}$$

14) Tensión de ruptura de polarización directa de IGBT Calculadora abierta 

$$\text{fx } BV_{\text{soa}(\text{igbt})} = \frac{5.34 \cdot 10^{13}}{(N_{p(\text{igbt})})^{\frac{3}{4}}}$$

$$\text{ex } 37.53628\text{V} = \frac{5.34 \cdot 10^{13}}{(16e15\text{C})^{\frac{3}{4}}}$$

15) Tiempo de apagado del IGBT Calculadora abierta 

$$\text{fx } T_{\text{off}(\text{igbt})} = T_{\text{dl}(\text{igbt})} + t_{f1(\text{igbt})} + t_{f2(\text{igbt})}$$

$$\text{ex } 3.472\text{s} = 1.15\text{s} + 1.67\text{s} + 0.652\text{s}$$

16) Voltaje de saturación de IGBT Calculadora abierta 

$$\text{fx } V_{c-e(\text{sat})(\text{igbt})} = V_{B-E(\text{pnp})(\text{igbt})} + I_{d(\text{igbt})} \cdot (R_{s(\text{igbt})} + R_{ch(\text{igbt})})$$

$$\text{ex } 1222.25\text{V} = 2.15\text{V} + 105\text{mA} \cdot (1.03\text{k}\Omega + 10.59\text{k}\Omega)$$



TRIAC

17) Corriente de carga promedio de TRIAC

$$\text{fx } I_{\text{avg(triac)}} = \frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot I_{\text{rms(triac)}}}{\pi}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.081028\text{mA} = \frac{2 \cdot \sqrt{2} \cdot 0.09\text{mA}}{\pi}$$

18) Corriente de carga RMS de TRIAC

$$\text{fx } I_{\text{rms(triac)}} = \frac{I_{\text{peak(triac)}}}{2}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.09\text{mA} = \frac{0.18\text{mA}}{2}$$

19) Disipación de potencia del TRIAC

$$\text{fx } P_{\text{max(triac)}} = V_{\text{knee(triac)}} \cdot I_{\text{avg(triac)}} + R_{\text{s(triac)}} \cdot I_{\text{rms(triac)}}^2$$

[Calculadora abierta !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.294215\text{W} = 3.63\text{V} \cdot 0.081028\text{mA} + 0.0103\text{k}\Omega \cdot (0.09\text{mA})^2$$

20) Temperatura máxima de unión del TRIAC

$$\text{fx } T_{\text{jmax(triac)}} = T_{\text{a(triac)}} + P_{\text{(triac)}} \cdot R_{\text{th(j-a)(triac)}}$$

[Calculadora abierta !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 196.12^\circ\text{C} = 102.4^\circ\text{C} + 0.66\text{W} \cdot 0.142\text{k}\Omega$$



Variables utilizadas

- $A_{v(fet)}$ FET de ganancia de voltaje (Voltio)
- $BV_{soa(igbt)}$ Tensión de ruptura SOA IGBT (Voltio)
- $C_{(g-c)(igbt)}$ Capacitancia de puerta a colector (IGBT) (Faradio)
- $C_{(g-e)(igbt)}$ Capacitancia de puerta a emisor (IGBT) (Faradio)
- $C_{gd(fet)}$ Capacitancia de drenaje de puerta FET (Faradio)
- $C_{gs(fet)}$ Capacitancia de fuente de puerta FET (Faradio)
- $C_{in(igbt)}$ Capacitancia de entrada (IGBT) (Faradio)
- $G_{m(fet)}$ FET de transconductancia directa (milisiemens)
- $G_{o(fet)}$ FET de conductancia del canal (milisiemens)
- $I_{avg(triac)}$ Corriente de carga promedio TRIAC (Miliamperio)
- $I_d(fet)$ Drenar FET actual (Miliamperio)
- $I_d(igbt)$ Corriente de drenaje (IGBT) (Miliamperio)
- $I_{dss(fet)}$ Corriente de drenaje de polarización cero (Miliamperio)
- $i_e(igbt)$ Corriente Electrónica (IGBT) (Miliamperio)
- $I_e(igbt)$ Corriente del emisor (IGBT) (Miliamperio)
- $i_f(igbt)$ Corriente directa (IGBT) (Miliamperio)
- $I_h(igbt)$ Corriente del agujero (IGBT) (Miliamperio)
- $I_{peak(triac)}$ TRIAC de corriente máxima (Miliamperio)
- $I_{rms(triac)}$ RMS corriente TRIAC (Miliamperio)
- $N_p(igbt)$ Carga positiva neta (IGBT) (Culombio)
- $P_{(triac)}$ Poder de disipación TRIAC (Vatio)
- $P_{max(igbt)}$ Máxima disipación de potencia (IGBT) (Vatio)
- $P_{max(triac)}$ Máxima disipación de potencia TRIAC (milivatio)
- $R_{ce(igbt)}$ Resistencia de Colector y Emisor (IGBT) (kilohmios)
- $R_{ch(igbt)}$ Resistencia del canal N (IGBT) (kilohmios)
- $R_d(fet)$ FET de resistencia al drenaje (kilohmios)
- $R_d(igbt)$ Resistencia a la deriva (IGBT) (kilohmios)
- $R_s(fet)$ Resistencia de fuente FET (kilohmios)
- $R_s(igbt)$ Resistencia a la conductividad IGBT (kilohmios)
- $R_s(triac)$ Resistencia a la conductividad TRIAC (kilohmios)
- $R_{th(j-a)(triac)}$ Unión a Resistencia Térmica Ambiental TRIAC (kilohmios)



- $R_{th(jc)(igbt)}$ Resistencia Térmica (IGBT) (kilohmios)
- $T_a(triac)$ Temperatura ambiente TRIAC (Celsius)
- $T_c(igbt)$ Temperatura de la caja IGBT (Celsius)
- $T_{dl}(igbt)$ Tiempo de retardo (IGBT) (Segundo)
- $t_{f1}(igbt)$ Tiempo de caída inicial (IGBT) (Segundo)
- $t_{f2}(igbt)$ Tiempo de caída final (IGBT) (Segundo)
- $T_{gd-off(fet)}$ Capacitancia de drenaje de compuerta Tiempo de inactividad FET (Segundo)
- $T_{gs-off(fet)}$ Puerta Fuente Capacitancia Tiempo de apagado FET (Segundo)
- $T_{jmax}(igbt)$ Unión máxima de funcionamiento (IGBT) (Celsius)
- $T_{jmax(triac)}$ Unión máxima de funcionamiento TRIAC (Celsius)
- $T_{off}(igbt)$ Hora de apagado (IGBT) (Segundo)
- $V_{B-E(pnp)(igbt)}$ Voltaje base emisor PNP IGBT (Voltio)
- $V_{ce}(igbt)$ Voltaje total de colector y emisor (IGBT) (Voltio)
- $V_{c-e(sat)(igbt)}$ Voltaje de saturación de colector a emisor (IGBT) (Voltio)
- $V_{cut-off(fet)}$ Tensión de corte FET (Voltio)
- $V_{dd(fet)}$ Voltaje de suministro en el FET de drenaje (Voltio)
- $V_{ds(fet)}$ FET de voltaje de fuente de drenaje (Voltio)
- $V_{ds-off(fet)}$ Pellizco APAGADO Drenaje Fuente Voltaje FET (Voltio)
- $V_{gd(fet)}$ FET de voltaje de puerta a drenaje (Voltio)
- $V_{j1}(igbt)$ Tensión Pn Unión 1 (IGBT) (Voltio)
- $V_{knee(triac)}$ TRIAC de voltaje de rodilla (Voltio)
- $V_{off(fet)}$ Tensión de pellizco apagado (Voltio)
- $V_{ON}(igbt)$ Caída de voltaje en etapa (IGBT) (Voltio)
- $\theta_{j-c}(igbt)$ Ángulo de unión a caja (IGBT) (Grado)
- $\Psi_{0(fet)}$ FET de potencial de superficie (Voltio)



Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
La constante de Arquímedes.
- **Función:** **sqrt**, sqrt(Number)
Una función de raíz cuadrada es una función que toma un número no negativo como entrada y devuelve la raíz cuadrada del número de entrada dado.
- **Medición:** **Tiempo** in Segundo (s)
Tiempo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **La temperatura** in Celsius (°C)
La temperatura Conversión de unidades 
- **Medición:** **Carga eléctrica** in Culombio (C)
Carga eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in Vatio (W), milivatio (mW)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Grado (°)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad** in Faradio (F)
Capacidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Resistencia electrica** in kilohmios (kΩ)
Resistencia electrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Conductancia eléctrica** in milisiemens (mS)
Conductancia eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- Dispositivos de transistores avanzados Fórmulas
 - Dispositivos de transistores básicos Fórmulas
 - helicópteros Fórmulas
 - Rectificadores controlados Fórmulas
- Accionamientos de CC Fórmulas
 - Inversores Fórmulas
 - Rectificador controlado por silicio Fórmulas
 - Regulador de conmutación Fórmulas
 - Rectificadores no controlados Fórmulas

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

