

[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Características del MOSFET Fórmulas

[¡Calculadoras!](#)[¡Ejemplos!](#)[¡Conversiones!](#)

Marcador [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 15 Características del MOSFET Fórmulas

## Características del MOSFET ↗

### 1) Ancho de puerta a canal de origen de MOSFET ↗

**fx**

$$W_c = \frac{C_{oc}}{C_{ox} \cdot L_{ov}}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$9.957028\mu\text{m} = \frac{3.8\text{e-}7\mu\text{F}}{940\mu\text{F} \cdot 40.6\mu\text{m}}$$

### 2) Conductancia del canal de MOSFET usando voltaje de puerta a fuente ↗

**fx**

$$G = \mu_s \cdot C_{ox} \cdot \frac{W_c}{L} \cdot (V_{gs} - V_{th})$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$6.0724\text{mS} = 38\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s} \cdot 940\mu\text{F} \cdot \frac{10\mu\text{m}}{100\mu\text{m}} \cdot (4\text{V} - 2.3\text{V})$$

### 3) Conductancia en resistencia lineal de MOSFET ↗

**fx**

$$G = \frac{1}{R_{ds}}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$6.024096\text{mS} = \frac{1}{0.166\text{k}\Omega}$$



#### 4) Efecto del cuerpo sobre la transconductancia

**fx**  $g_{mb} = X \cdot g_m$

**Calculadora abierta **

**ex**  $0.1\text{mS} = 0.2 \cdot 0.5\text{mS}$

#### 5) Factor de amplificación en el modelo MOSFET de pequeña señal

**fx**  $A_f = g_m \cdot R_{out}$

**Calculadora abierta **

**ex**  $2.25 = 0.5\text{mS} \cdot 4.5\text{k}\Omega$

#### 6) Frecuencia de transición de MOSFET

**fx**  $f_t = \frac{g_m}{2 \cdot \pi \cdot (C_{sg} + C_{gd})}$

**Calculadora abierta **

**ex**  $5.249174\text{Hz} = \frac{0.5\text{mS}}{2 \cdot \pi \cdot (8.16\mu\text{F} + 7\mu\text{F})}$

#### 7) Ganancia de voltaje dada la resistencia de carga de MOSFET

**fx**  $A_v = g_m \cdot \frac{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{out}}}{1 + g_m \cdot R_s}$

**Calculadora abierta **

**ex**  $0.026099 = 0.5\text{mS} \cdot \frac{\frac{1}{0.28\text{k}\Omega} + \frac{1}{4.5\text{k}\Omega}}{1 + 0.5\text{mS} \cdot 8.1\text{k}\Omega}$



## 8) Ganancia de voltaje dado voltaje de drenaje ↗

**fx**  $A_v = \frac{i_d \cdot R_L \cdot 2}{V_{eff}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.026353 = \frac{0.08mA \cdot 0.28k\Omega \cdot 2}{1.7V}$

## 9) Ganancia de voltaje usando señal pequeña ↗

**fx**  $A_v = g_m \cdot \frac{1}{\frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_{fi}}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.026377 = 0.5mS \cdot \frac{1}{\frac{1}{0.28k\Omega} + \frac{1}{0.065k\Omega}}$

## 10) Ganancia máxima de voltaje dados todos los voltajes ↗

**fx**  $A_{vm} = \frac{V_{dd} - 0.3}{V_t}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $7.990196 = \frac{8.45V - 0.3}{1.02V}$

## 11) Ganancia máxima de voltaje en el punto de polarización ↗

**fx**  $A_{vm} = 2 \cdot \frac{V_{dd} - V_{eff}}{V_{eff}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $7.941176 = 2 \cdot \frac{8.45V - 1.7V}{1.7V}$



## 12) Transconductancia en MOSFET ↗

$$fx \quad g_m = \frac{2 \cdot i_d}{V_{ov}}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 0.5mS = \frac{2 \cdot 0.08mA}{0.32V}$$

## 13) Voltaje de polarización de MOSFET ↗

$$fx \quad V_{be} = V_{bias} + V_{de}$$

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 8.3V = 5.3V + 3V$$

## 14) Voltaje de saturación de MOSFET ↗

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

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 1.7V = 4V - 2.3V$$

## 15) Voltaje umbral de MOSFET ↗

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

[Calculadora abierta ↗](#)

$$ex \quad 2.3V = 4V - 1.7V$$



# Variables utilizadas

- $A_f$  Factor de amplificación
- $A_v$  Ganancia de voltaje
- $A_{vm}$  Ganancia máxima de voltaje
- $C_{gd}$  Capacitancia de drenaje de puerta (*Microfaradio*)
- $C_{oc}$  Capacitancia de superposición (*Microfaradio*)
- $C_{ox}$  Capacitancia de óxido (*Microfaradio*)
- $C_{sg}$  Capacitancia de puerta de fuente (*Microfaradio*)
- $f_t$  Frecuencia de transición (*hercios*)
- $G$  Conductancia del canal (*milisiemens*)
- $g_m$  Transconductancia (*milisiemens*)
- $g_{mb}$  Transconductancia Corporal (*milisiemens*)
- $i_d$  Corriente de drenaje (*Miliamperio*)
- $L$  Longitud del canal (*Micrómetro*)
- $L_{ov}$  Longitud de superposición (*Micrómetro*)
- $R_{ds}$  Resistencia lineal (*kilohmios*)
- $R_{fi}$  Resistencia finita (*kilohmios*)
- $R_L$  Resistencia de carga (*kilohmios*)
- $R_{out}$  Resistencia de salida (*kilohmios*)
- $R_s$  Resistencia de la fuente (*kilohmios*)
- $V_{be}$  Voltaje de polarización instantáneo total (*Voltio*)
- $V_{bias}$  Voltaje de polarización CC (*Voltio*)



- $V_{dd}$  Voltaje de suministro (Voltio)
- $V_{de}$  Voltaje CC (Voltio)
- $V_{ds(s)}$  Voltaje de saturación de fuente y drenaje (Voltio)
- $V_{eff}$  Voltaje efectivo (Voltio)
- $V_{gs}$  Voltaje puerta-fuente (Voltio)
- $V_{ov}$  Voltaje de sobremarcha (Voltio)
- $V_t$  Voltaje térmico (Voltio)
- $V_{th}$  Voltaje de umbral (Voltio)
- $W_c$  Ancho de banda (Micrómetro)
- $\mu_s$  Movilidad de electrones en la superficie del canal. (Metro cuadrado por voltio por segundo)
- $X$  Cambio en el umbral al voltaje base



# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Medición: Longitud** in Micrómetro ( $\mu\text{m}$ )  
*Longitud Conversión de unidades* ↗
- **Medición: Corriente eléctrica** in Miliampero (mA)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición: Frecuencia** in hercios (Hz)  
*Frecuencia Conversión de unidades* ↗
- **Medición: Capacidad** in Microfaradio ( $\mu\text{F}$ )  
*Capacidad Conversión de unidades* ↗
- **Medición: Resistencia eléctrica** in kilohmios ( $\text{k}\Omega$ )  
*Resistencia eléctrica 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* ↗
- **Medición: Movilidad** in Metro cuadrado por voltio por segundo ( $\text{m}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ )  
*Movilidad Conversión de unidades* ↗



## Consulte otras listas de fórmulas

- Características del MOSFET

Fórmulas 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

12/17/2023 | 2:12:58 PM UTC

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

