



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Características de diseño CMOS 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 24 Características de diseño CMOS

Fórmulas

Características de diseño CMOS

1) Cambio en el reloj de frecuencia

$$fx \quad \Delta f = K_{vco} \cdot V_{ctrl}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.07\text{Hz} = 0.01 \cdot 7\text{V}$$

2) Capacitancia adyacente

$$fx \quad C_{adj} = \frac{V_{tm} \cdot C_{gnd}}{V_{agr} - V_{tm}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7.998947\text{pF} = \frac{12.75\text{V} \cdot 2.98\text{pF}}{17.5\text{V} - 12.75\text{V}}$$

3) Capacitancia de tierra a agresión

$$fx \quad C_{adj} = \frac{(R_{vi} \cdot k \cdot C_{gnd}) - (R_{agr} \cdot C_{ga})}{R_{agr} - R_{vi} \cdot k}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 8.829426\text{pF} = \frac{(1.98 \cdot 0.62 \cdot 2.98\text{pF}) - (1.13 \cdot 4\text{pF})}{1.13 - 1.98 \cdot 0.62}$$



4) Capacitancia fuera de ruta

$$\text{fx } C_{\text{offpath}} = C_t - C_{\text{onpath}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 9\text{pF} = 12.2\text{pF} - 3.2\text{pF}$$

5) Capacitancia fuera de ruta de CMOS

$$\text{fx } C_{\text{offpath}} = C_{\text{onpath}} \cdot (b - 1)$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 8.992\text{pF} = 3.2\text{pF} \cdot (3.81 - 1)$$

6) Capacitancia Onpath

$$\text{fx } C_{\text{onpath}} = C_t - C_{\text{offpath}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 3.2\text{pF} = 12.2\text{pF} - 9\text{pF}$$

7) Capacitancia total vista por etapa

$$\text{fx } C_t = C_{\text{onpath}} + C_{\text{offpath}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 12.2\text{pF} = 3.2\text{pF} + 9\text{pF}$$

8) Conductor de agresión

$$\text{fx } R_{\text{agr}} = \frac{R_{\text{vi}} \cdot k \cdot (C_{\text{adj}} + C_{\text{gnd}})}{C_{\text{ga}} + C_{\text{adj}}}$$

Calculadora abierta 

$$\text{ex } 1.123254 = \frac{1.98 \cdot 0.62 \cdot (8\text{pF} + 2.98\text{pF})}{4\text{pF} + 8\text{pF}}$$



9) Conductor víctima

$$fx \quad R_{vi} = \frac{R_{agr} \cdot (C_{ga} + C_{adj})}{k \cdot (C_{adj} + C_{gnd})}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.991891 = \frac{1.13 \cdot (4pF + 8pF)}{0.62 \cdot (8pF + 2.98pF)}$$

10) Constante de tiempo de agresión

$$fx \quad \tau_{agr} = k \cdot \tau_{vi}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 1.2462 = 0.62 \cdot 2.01$$

11) Constante de tiempo de la víctima

$$fx \quad \tau_{vi} = \frac{\tau_{agr}}{k}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2 = \frac{1.24}{0.62}$$

12) Corriente estática

$$fx \quad i_{static} = \frac{P_{static}}{V_{bc}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2.940594mA = \frac{5.94mW}{2.02V}$$



13) Disipación de energía estática

$$fx \quad P_{\text{static}} = i_{\text{static}} \cdot V_{bc}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5.9994mW = 2.97mA \cdot 2.02V$$

14) Esfuerzo de ramificación

$$fx \quad b = \frac{C_{\text{onpath}} + C_{\text{offpath}}}{C_{\text{onpath}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 3.8125 = \frac{3.2pF + 9pF}{3.2pF}$$

15) Factor de ganancia simple de VCO

$$fx \quad K_{\text{vco}} = \frac{\Delta f}{V_{\text{ctrl}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.011429 = \frac{0.08Hz}{7V}$$


16) Fase de reloj de salida

$$fx \quad \Phi_{\text{out}} = 2 \cdot \pi \cdot V_{\text{ctrl}} \cdot K_{\text{vco}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.439823 = 2 \cdot \pi \cdot 7V \cdot 0.01$$




17) Potencial incorporado 

$$fx \quad \psi_o = V_t \cdot \ln \left(\frac{N_a \cdot N_d}{n_i^2} \right)$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 18.81808V = 0.55V \cdot \ln \left(\frac{1100/m^3 \cdot 1.9e14/m^3}{(17)^2} \right)$$

18) Proporción constante de tiempo de agresión a la víctima 

$$fx \quad k = \frac{\tau_{agr}}{\tau_{vi}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.616915 = \frac{1.24}{2.01}$$

19) Voltaje agresor 

$$fx \quad V_{agr} = \frac{V_{tm} \cdot (C_{gnd} + C_{adj})}{C_{adj}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 17.49938V = \frac{12.75V \cdot (2.98pF + 8pF)}{8pF}$$

20) Voltaje de bloqueo 

$$fx \quad V_{lock} = V_{ctrl} - V_{offl}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 2V = 7V - 5V$$



21) Voltaje de compensación VCO

$$fx \quad V_{\text{off1}} = V_{\text{ctrl}} - V_{\text{lock}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 5V = 7V - 2V$$

22) Voltaje de control VCO

$$fx \quad V_{\text{ctrl}} = V_{\text{lock}} + V_{\text{off1}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 7V = 2V + 5V$$

23) Voltaje de la víctima

$$fx \quad V_{\text{tm}} = \frac{V_{\text{agr}} \cdot C_{\text{adj}}}{C_{\text{gnd}} + C_{\text{adj}}}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 12.75046V = \frac{17.5V \cdot 8pF}{2.98pF + 8pF}$$

24) Voltaje térmico de CMOS

$$fx \quad V_t = \frac{\psi_o}{\ln\left(\frac{N_a \cdot N_d}{n_i^2}\right)}$$

Calculadora abierta 

$$ex \quad 0.549472V = \frac{18.8V}{\ln\left(\frac{1100/m^3 \cdot 1.9e14/m^3}{(17)^2}\right)}$$



Variables utilizadas







- **b** Esfuerzo de ramificación
- **C_{adj}** Capacitancia adyacente (*Picofaradio*)
- **C_{ga}** Capacitancia de tierra A (*Picofaradio*)
- **C_{gnd}** Capacitancia de tierra (*Picofaradio*)
- **C_{offpath}** Capacitancia fuera de ruta (*Picofaradio*)
- **C_{onpath}** Trayectoria de capacitancia (*Picofaradio*)
- **C_t** Capacitancia total en etapa (*Picofaradio*)
- **i_{static}** Corriente estática (*Miliamperio*)
- **k** Relación de constante de tiempo
- **K_{vco}** Ganancia VCO
- **N_a** Concentración de aceptor (*1 por metro cúbico*)
- **N_d** Concentración de donantes (*1 por metro cúbico*)
- **n_i** Concentración intrínseca de electrones
- **P_{static}** Energía estática (*milivatio*)
- **R_{agr}** Conductor de agresión
- **R_{vi}** Conductor víctima
- **V_{agr}** Voltaje agresor (*Voltio*)
- **V_{bc}** Voltaje base del colector (*Voltio*)
- **V_{ctrl}** Voltaje de control VCO (*Voltio*)
- **V_{lock}** Voltaje de bloqueo (*Voltio*)
- **V_{offl}** Voltaje de compensación VCO (*Voltio*)



- V_t Voltaje térmico (Voltio)
- V_{tm} Voltaje de la víctima (Voltio)
- Δf Cambio en la frecuencia del reloj (hercios)
- T_{agr} Constante de tiempo de agresión
- T_{vi} Constante de tiempo de la víctima
- Φ_{out} Fase del reloj de salida
- ψ_o Potencial incorporado (Voltio)










Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Función:** **ln**, ln(Number)
Natural logarithm function (base e)
- **Medición:** **Corriente eléctrica** in Miliamperio (mA)
Corriente eléctrica Conversión de unidades 
- **Medición:** **Energía** in milivatio (mW)
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** **Frecuencia** in hercios (Hz)
Frecuencia Conversión de unidades 
- **Medición:** **Capacidad** in Picofaradio (pF)
Capacidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Potencial eléctrico** in Voltio (V)
Potencial eléctrico Conversión de unidades 
- **Medición:** **Concentración de portadores** in 1 por metro cúbico (1/m³)
Concentración de portadores Conversión de unidades 



Consulte otras listas de fórmulas

- **Subsistema de ruta de datos de matriz Fórmulas** 
- **Características del circuito CMOS Fórmulas** 
- **Características de retardo CMOS Fórmulas** 
- **Características de diseño CMOS Fórmulas** 
- **Métricas de potencia CMOS Fórmulas** 
- **Subsistema de propósito especial CMOS Fórmulas** 
- **Características de tiempo CMOS Fórmulas** 

¡Siéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

PDF Disponible en

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

12/5/2023 | 4:57:08 AM UTC

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

