

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

# Máquinas de CA 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!**

¡Síntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

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



# Lista de 28 Máquinas de CA Fórmulas

## Máquinas de CA

### Parámetros eléctricos

#### 1) Carga eléctrica específica

**fx** 
$$q_{av} = \frac{I_a \cdot Z}{\pi \cdot n_{||} \cdot D_a}$$

Calculadora abierta 

**ex** 
$$187.4845 \text{ Ac/m} = \frac{1.178 \text{ A} \cdot 500}{\pi \cdot 2 \cdot 0.5 \text{ m}}$$

#### 2) Carga eléctrica específica usando el coeficiente de salida AC

**fx** 
$$q_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot K_w}$$

Calculadora abierta 

**ex** 
$$187.4642 \text{ Ac/m} = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458 \text{ Wb/m}^2 \cdot 0.9}$$

#### 3) Coeficiente de salida utilizando la ecuación de salida

**fx** 
$$C_{o(ac)} = \frac{P_o}{L_a \cdot D_a^2 \cdot N_s \cdot 1000}$$

Calculadora abierta 

**ex** 
$$0.848826 = \frac{600 \text{ kW}}{0.3 \text{ m} \cdot (0.5 \text{ m})^2 \cdot 1500 \text{ rev/s} \cdot 1000}$$



## 4) Corriente de campo ↗

**fx**  $I_f = \frac{E_f}{R_f}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $83.33333A = \frac{42.5V}{0.51\Omega}$

## 5) Corriente en conductor ↗

**fx**  $I_z = \frac{I_{ph}}{n_{||}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $10A = \frac{20A}{2}$

## 6) Corriente por fase ↗

**fx**  $I_{ph} = \frac{S \cdot 1000}{E_{ph} \cdot 3}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $20A = \frac{48kVA \cdot 1000}{800kV \cdot 3}$

## 7) Factor de devanado utilizando el coeficiente de salida CA ↗

**fx**  $K_w = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot B_{av} \cdot q_{av}}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.900001 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 0.458Wb/m^2 \cdot 187.464Ac/m}$



**8) Poder aparente**

$$fx \quad S = \frac{P_{\text{rated}}}{PF}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 48.01556 \text{kVA} = \frac{21.607 \text{kW}}{0.45}$$

**9) Potencia de salida de la máquina síncrona**

$$fx \quad P_o = C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a \cdot N_s$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 600.8296 \text{kW} = 0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5 \text{m})^2 \cdot 0.3 \text{m} \cdot 1500 \text{rev/s}$$

**10) Relación de cortocircuito**

$$fx \quad SCR = \frac{1}{X_s}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 2.5 = \frac{1}{0.4 \Omega}$$

**11) Resistencia de campo**

$$fx \quad R_f = \frac{T_c \cdot \rho \cdot L_{mt}}{A_f}$$

Calculadora abierta ↗

$$ex \quad 0.51 \Omega = \frac{204 \cdot 2.5 \text{e-}5 \Omega \cdot \text{m} \cdot 0.25 \text{m}}{0.0025 \text{m}^2}$$



## 12) Velocidad síncrona usando la ecuación de salida ↗

**fx**  $N_s = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot L_a}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $1497.929 \text{ rev/s} = \frac{600 \text{ kW}}{0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5 \text{ m})^2 \cdot 0.3 \text{ m}}$

## 13) Voltaje de bobina de campo ↗

**fx**  $E_f = I_f \cdot R_f$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $42.4983 \text{ V} = 83.33 \text{ A} \cdot 0.51 \Omega$

## Parámetros magnéticos ↗

### 14) Arco polar ↗

**fx**  $\theta = n_d \cdot 0.8 \cdot Y_s$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $257.6 \text{ m} = 10 \cdot 0.8 \cdot 32.2 \text{ m}$

### 15) Carga magnética ↗

**fx**  $B = n \cdot \Phi$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.216 \text{ Wb} = 4 \cdot 0.054 \text{ Wb}$



**16) Carga magnética específica** ↗

**fx**  $B_{av} = \frac{n \cdot \Phi}{\pi \cdot D_a \cdot L_a}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.458366 \text{Wb/m}^2 = \frac{4 \cdot 0.054 \text{Wb}}{\pi \cdot 0.5 \text{m} \cdot 0.3 \text{m}}$

**17) Carga magnética específica usando el coeficiente de salida AC** ↗

**fx**  $B_{av} = \frac{C_{o(ac)} \cdot 1000}{11 \cdot q_{av} \cdot K_w}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.458 \text{Wb/m}^2 = \frac{0.85 \cdot 1000}{11 \cdot 187.464 \text{Ac/m} \cdot 0.9}$

**18) Flujo por polo usando paso de polo** ↗

**fx**  $\Phi = B_{av} \cdot Y_p \cdot L_{limit}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.054004 \text{Wb} = 0.458 \text{Wb/m}^2 \cdot 0.392 \text{m} \cdot 0.3008 \text{m}$

**19) MMF de bobinado amortiguador** ↗

**fx**  $MMF_d = 0.143 \cdot q_{av} \cdot Y_p$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $10.50848 \text{AT} = 0.143 \cdot 187.464 \text{Ac/m} \cdot 0.392 \text{m}$



## 20) MMF de campo de carga completa ↗

**fx**  $MMF_f = I_f \cdot T_c$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $16999.32AT = 83.33A \cdot 204$

## 21) Paso de poste ↗

**fx**  $Y_p = \frac{\pi \cdot D_a}{n}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.392699m = \frac{\pi \cdot 0.5m}{4}$

## Parámetros Mecánicos ↗

### 22) Área de Conductor de Campo ↗

**fx**  $A_f = \frac{MMF_f \cdot \rho \cdot L_{mt}}{E_f}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.0025m^2 = \frac{17000AT \cdot 2.5e-5\Omega^*m \cdot 0.25m}{42.5V}$

### 23) Área de la sección transversal del devanado del amortiguador ↗

**fx**  $\sigma_d = \frac{A_d}{n_d}$

Calculadora abierta ↗

**ex**  $0.565m^2 = \frac{5.65m^2}{10}$



## 24) Diámetro de la armadura utilizando la ecuación de salida ↗

**fx**

$$D_a = \sqrt{\frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot N_s \cdot L_a}}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$0.499655m = \sqrt{\frac{600kW}{0.85 \cdot 1000 \cdot 1500\text{rev/s} \cdot 0.3m}}$$

## 25) Diámetro de la barra amortiguadora ↗

**fx**

$$D_d = \sqrt{\frac{4 \cdot A_d}{\pi}}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$2.682127m = \sqrt{\frac{4 \cdot 5.65m^2}{\pi}}$$

## 26) Longitud de la barra amortiguadora ↗

**fx**

$$L_d = 1.1 \cdot L_a$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$0.33m = 1.1 \cdot 0.3m$$

## 27) Longitud del núcleo del inducido utilizando la ecuación de salida ↗

**fx**

$$L_a = \frac{P_o}{C_{o(ac)} \cdot 1000 \cdot D_a^2 \cdot N_s}$$

Calculadora abierta ↗

**ex**

$$0.299586m = \frac{600kW}{0.85 \cdot 1000 \cdot (0.5m)^2 \cdot 1500\text{rev/s}}$$



28) Número de barras amortiguadoras 

**fx**  $n_d = \frac{\theta}{0.8 \cdot Y_s}$

Calculadora abierta 

**ex**  $10 = \frac{257.6m}{0.8 \cdot 32.2m}$



# Variables utilizadas

- $A_d$  Área de bobinado amortiguador (*Metro cuadrado*)
- $A_f$  Área de Conductor de Campo (*Metro cuadrado*)
- $B$  Carga magnética (*Weber*)
- $B_{av}$  Carga magnética específica (*Weber por metro cuadrado*)
- $C_o(ac)$  Coeficiente de salida CA
- $D_a$  Diámetro de la armadura (*Metro*)
- $D_d$  Diámetro de la barra amortiguadora (*Metro*)
- $E_f$  Voltaje de bobina de campo (*Voltio*)
- $E_{ph}$  Fem inducida por fase (*Kilovoltio*)
- $I_a$  Corriente de armadura (*Amperio*)
- $I_f$  Corriente de campo (*Amperio*)
- $I_{ph}$  Corriente por fase (*Amperio*)
- $I_z$  Corriente en conductor (*Amperio*)
- $K_w$  Factor de bobinado
- $L_a$  Longitud del núcleo del inducido (*Metro*)
- $L_d$  Longitud de la barra amortiguadora (*Metro*)
- $L_{limit}$  Valor límite de la longitud del núcleo (*Metro*)
- $L_{mt}$  Longitud del giro medio (*Metro*)
- $MMF_d$  MMF de bobinado amortiguador (*Amperio-Turn*)
- $MMF_f$  MMF de campo de carga completa (*Amperio-Turn*)
- $n$  Número de polos



- $n_{||}$  Número de caminos paralelos
- $n_d$  Número de barra amortiguadora
- $N_s$  Velocidad síncrona (*Revolución por segundo*)
- $P_o$  Potencia de salida (*Kilovatio*)
- $P_{rated}$  Potencia real nominal (*Kilovatio*)
- $PF$  Factor de potencia
- $q_{av}$  Carga eléctrica específica (*Conductor de amperios por metro*)
- $R_f$  Resistencia de campo (*Ohm*)
- $S$  Poder aparente (*Kilovoltio Amperio*)
- **SCR** Relación de cortocircuito
- $T_c$  Vueltas por bobina
- $X_s$  Reactancia síncrona (*Ohm*)
- $Y_p$  Paso de poste (*Metro*)
- $Y_s$  Paso de tragamonedas (*Metro*)
- $Z$  Número de conductores
- $\theta$  Arco polar (*Metro*)
- $\rho$  Resistividad (*Ohm Metro*)
- $\sigma_d$  Área transversal del devanado del amortiguador (*Metro cuadrado*)
- $\Phi$  Flujo por polo (*Weber*)



# Constantes, funciones, medidas utilizadas

- **Constante:** pi, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Función:** sqrt, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Medición:** Longitud in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Corriente eléctrica in Amperio (A)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Área in Metro cuadrado ( $m^2$ )  
*Área Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Energía in Kilovatio (kW), Kilovoltio Amperio (kVA)  
*Energía Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Flujo magnético in Weber (Wb)  
*Flujo magnético Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Resistencia electrica in Ohm ( $\Omega$ )  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Densidad de flujo magnético in Weber por metro cuadrado ( $Wb/m^2$ )  
*Densidad de flujo magnético Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Fuerza magnetomotriz in Amperio-Turn (AT)  
*Fuerza magnetomotriz Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Potencial eléctrico in Voltio (V), Kilovoltio (kV)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* ↗
- **Medición:** Resistividad eléctrica in Ohm Metro ( $\Omega^*m$ )  
*Resistividad eléctrica Conversión de unidades* ↗



- **Medición:** **Velocidad angular** in Revolución por segundo (rev/s)  
*Velocidad angular Conversión de unidades* 
- **Medición:** **Carga eléctrica específica** in Conductor de amperios por metro (Ac/m)  
*Carga eléctrica específica Conversión de unidades* 



## Consulte otras listas de fórmulas

- [Máquinas de CA Fórmulas](#) ↗
- [Máquinas de CC Fórmulas](#) ↗

¡Síéntete libre de COMPARTIR este documento con tus amigos!

### PDF Disponible en

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

7/8/2023 | 2:22:30 AM UTC

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

