



## Fórmulas Ejemplos con unidades

## Lista de 15 Importante Física del tren eléctrico Fórmulas

### 1) Aceleración del peso del tren Fórmula

Fórmula

$$W_e = W \cdot 1.10$$

Ejemplo con Unidades

$$33000_{AT(US)} = 30000_{AT(US)} \cdot 1.10$$

Evaluar fórmula

### 2) Coeficiente de adherencia Fórmula

Fórmula

$$\mu = \frac{F_t}{W}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6229 = \frac{545 N}{30000_{AT(US)}}$$

Evaluar fórmula

### 3) Consumo de energía para ejecutar Fórmula

Fórmula

$$E_{run} = 0.5 \cdot F_t \cdot V_m \cdot t_\alpha$$

Ejemplo con Unidades

$$14.124_{W^*h} = 0.5 \cdot 545 N \cdot 98.35 \text{ km/h} \cdot 6.83 s$$

Evaluar fórmula

### 4) Fuerza de arrastre aerodinámica Fórmula

Fórmula

$$F_{drag} = C_{drag} \cdot \left( \frac{\rho \cdot V_f^2}{2} \right) \cdot A_{ref}$$

Ejemplo con Unidades

$$1091.3745 N = 1.39 \cdot \left( \frac{98 \text{ kg/m}^3 \cdot 6.4 \text{ km/h}^2}{2} \right) \cdot 5.07 \text{ m}^2$$

Evaluar fórmula

### 5) Función de fuerza de rueda Fórmula

Fórmula

$$F_w = \frac{i \cdot i_o \cdot \tau_e}{2 \cdot r_w}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.3968 N = \frac{2.55 \cdot 2 \cdot 4 N^*m}{2 \cdot 1.89 m}$$

Evaluar fórmula

### 6) Retraso del tren Fórmula

Fórmula

$$\beta = \frac{V_m}{t_\beta}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.3635 \text{ km/h*s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{9.49 s}$$

Evaluar fórmula



## 7) Salida de potencia máxima del eje motriz Fórmula

Fórmula

$$P_{\max} = \frac{F_t \cdot V_m}{3600}$$

Ejemplo con Unidades

$$14.8891 \text{ w} = \frac{545 \text{ N} \cdot 98.35 \text{ km/h}}{3600}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Tiempo de aceleración Fórmula

Fórmula

$$t_\alpha = \frac{V_m}{\alpha}$$

Ejemplo con Unidades

$$6.8299 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{14.40 \text{ km/h*s}}$$

Evaluar fórmula 

## 9) Tiempo para el retraso Fórmula

Fórmula

$$t_\beta = \frac{V_m}{\beta}$$

Ejemplo con Unidades

$$9.4932 \text{ s} = \frac{98.35 \text{ km/h}}{10.36 \text{ km/h*s}}$$

Evaluar fórmula 

## 10) Tiempo programado Fórmula

Fórmula

$$T_s = T_{\text{run}} + T_{\text{stop}}$$

Ejemplo con Unidades

$$10.2667 \text{ h} = 10 \text{ h} + 16 \text{ min}$$

Evaluar fórmula 

## 11) Torque del motor de inducción de jaula de ardilla Fórmula

Fórmula

$$\tau = \frac{K \cdot E^2 \cdot R_r}{(R_s + R_r)^2 + (X_s + X_r)^2}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.3398 \text{ N*m} = \frac{0.6 \cdot 200 \text{ v}^2 \cdot 2.75 \Omega}{(55 \Omega + 2.75 \Omega)^2 + (50 \Omega + 45 \Omega)^2}$$

Evaluar fórmula 

## 12) Torque generado por Scherbius Drive Fórmula

Fórmula

$$\tau = 1.35 \cdot \left( \frac{E_b \cdot E_L \cdot I_r \cdot E_r}{E_b \cdot \omega_f} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$5.346 \text{ N*m} = 1.35 \cdot \left( \frac{145 \text{ v} \cdot 120 \text{ v} \cdot 0.11 \text{ A} \cdot 156 \text{ v}}{145 \text{ v} \cdot 520 \text{ rad/s}} \right)$$

Evaluar fórmula 

## 13) Velocidad de cresta dada Tiempo para aceleración Fórmula

Fórmula

$$V_m = t_\alpha \cdot \alpha$$

Ejemplo con Unidades

$$98.352 \text{ km/h} = 6.83 \text{ s} \cdot 14.40 \text{ km/h*s}$$

Evaluar fórmula 

## 14) Velocidad de programación Fórmula

Fórmula

$$V_s = \frac{D}{T_{\text{run}} + T_{\text{stop}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$25.1299 \text{ km/h} = \frac{258 \text{ km}}{10 \text{ h} + 16 \text{ min}}$$

Evaluar fórmula 



## 15) Velocidad de rotación de la rueda impulsada Fórmula

Fórmula

$$N_w = \frac{N_{pp}}{i \cdot i_o}$$

Ejemplo con Unidades

$$956.6667 \text{ rev/min} = \frac{4879 \text{ rev/min}}{2.55 \cdot 2}$$

Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Física del tren eléctrico Fórmulas anterior

- **A<sub>ref</sub>** Área de referencia (Metro cuadrado)
- **C<sub>drag</sub>** Coeficiente de arrastre
- **D** Distancia recorrida en tren (Kilómetro)
- **E** Voltaje (Voltio)
- **E<sub>b</sub>** Atrás Fem (Voltio)
- **E<sub>L</sub>** Voltaje de línea de CA (Voltio)
- **E<sub>r</sub>** Valor RMS del voltaje de línea lateral del rotor (Voltio)
- **E<sub>run</sub>** Consumo de energía para ejecutar (Vatio-Hora)
- **F<sub>drag</sub>** Fuerza de arrastre (Newton)
- **F<sub>t</sub>** Esfuerzo de tracción (Newton)
- **F<sub>w</sub>** Función de fuerza de la rueda (Newton)
- **i** Relación de transmisión de transmisión
- **i<sub>o</sub>** Relación de engranajes de la transmisión final
- **I<sub>r</sub>** Corriente de rotor rectificada (Amperio)
- **K** Constante
- **N<sub>pp</sub>** Velocidad del eje del motor en el motor (Revolución por minuto)
- **N<sub>w</sub>** Velocidad de rotación de las ruedas motrices (Revolución por minuto)
- **P<sub>max</sub>** Potencia máxima de salida (Vatio)
- **R<sub>r</sub>** Resistencia del rotor (Ohm)
- **R<sub>s</sub>** Resistencia del estator (Ohm)
- **r<sub>w</sub>** Radio de rueda (Metro)
- **T<sub>run</sub>** Tiempo de funcionamiento del tren (Hora)
- **T<sub>s</sub>** Tiempo programado (Hora)
- **T<sub>stop</sub>** Hora de parada del tren (Minuto)
- **t<sub>α</sub>** Es hora de acelerar (Segundo)
- **t<sub>β</sub>** Tiempo de retraso (Segundo)
- **V<sub>f</sub>** Velocidad de flujo (Kilómetro/Hora)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Física del tren eléctrico Fórmulas anterior





- **Medición: Longitud** in Metro (m), Kilómetro (km)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Peso** in Tonelada (Ensayo) (US) (AT (US))  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición: Tiempo** in Segundo (s), Hora (h), Minuto (min)  
*Tiempo Conversión de unidades* 
- **Medición: Corriente eléctrica** in Amperio (A)  
*Corriente eléctrica Conversión de unidades* 
- **Medición: Área** in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
*Área Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in Kilómetro/Hora (km/h)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Aceleración** in Kilómetro / Hora Segundo (km/h\*s)  
*Aceleración Conversión de unidades* 
- **Medición: Energía** in Vatio-Hora (W\*h)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Energía** in Vatio (W)  
*Energía Conversión de unidades* 
- **Medición: Fuerza** in Newton (N)  
*Fuerza Conversión de unidades* 
- **Medición: Resistencia electrica** in Ohm (Ω)  
*Resistencia electrica Conversión de unidades* 
- **Medición: Potencial eléctrico** in Voltio (V)  
*Potencial eléctrico Conversión de unidades* 
- **Medición: Concentración de masa** in Kilogramo por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>)  
*Concentración de masa Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad angular** in Revolución por minuto (rev/min)  
*Velocidad angular Conversión de unidades* 
- **Medición: Esfuerzo de torsión** in Metro de Newton (N\*m)  
*Esfuerzo de torsión Conversión de unidades* 
- **Medición: Frecuencia angular** in radianes por segundo (rad/s)



- $V_m$  Velocidad de cresta (Kilómetro/Hora)
- $V_s$  Velocidad de programación (Kilómetro/Hora)
- $W$  Peso del tren (Tonelada (Ensayo) (US))
- $W_e$  Aceleración del peso del tren (Tonelada (Ensayo) (US))
- $X_r$  Reactancia de rotor (Ohm)
- $X_s$  Reactancia del estator (Ohm)
- $\alpha$  Aceleración del tren (Kilómetro / Hora Segundo)
- $\beta$  Retraso del tren (Kilómetro / Hora Segundo)
- $\mu$  Coeficiente de Adhesión
- $\rho$  Densidad de masa (Kilogramo por metro cúbico)
- $T$  Esfuerzo de torsión (Metro de Newton)
- $T_e$  Esfuerzo de torción del motor (Metro de Newton)
- $\omega_f$  Frecuencia angular (radianes por segundo)



## Descargue otros archivos PDF de Importante Traccion electrica

- **Importante Accionamientos eléctricos Fórmulas** 
- **Importante Energía Fórmulas** 
- **Importante Mecánica del movimiento del tren Fórmulas** 
- **Importante Esfuerzo de tracción Fórmulas** 

## Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Cambio porcentual** 
-  **MCM de dos números** 
-  **Fracción propia** 

¡COMPARTE este PDF con alguien que lo necesite!

Este PDF se puede descargar en estos idiomas.

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

7/9/2024 | 1:22:35 PM UTC

