

# Importante Requisitos de elevación y arrastre

## Fórmulas PDF



**Fórmulas**  
**Ejemplos**  
**con unidades**

**Lista de 19**  
**Importante Requisitos de elevación y**  
**arrastre Fórmulas**

### 1) Arrastre para vuelo nivelado y no acelerado Fórmula

Fórmula

$$F_D = T \cdot \cos(\sigma_T)$$

Ejemplo con Unidades

$$99.995 \text{ N} = 100 \text{ N} \cdot \cos(0.01 \text{ rad})$$

Evaluar fórmula

### 2) Arrastre para vuelo nivelado y no acelerado con un ángulo de empuje insignificante

Fórmula

Fórmula

$$F_D = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_D$$

Ejemplo con Unidades

$$100 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 0.5$$

Evaluar fórmula

### 3) Ascensor para vuelo nivelado y no acelerado con ángulo de empuje insignificante Fórmula

Fórmula

$$F_L = P_{\text{dynamic}} \cdot A \cdot C_L$$

Ejemplo con Unidades

$$220 \text{ N} = 10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2 \cdot 1.1$$

Evaluar fórmula

### 4) Ascensor para vuelo no acelerado Fórmula

Fórmula

$$F_L = W_{\text{body}} - T \cdot \sin(\sigma_T)$$

Ejemplo con Unidades

$$220 \text{ N} = 221 \text{ N} - 100 \text{ N} \cdot \sin(0.01 \text{ rad})$$

Evaluar fórmula

### 5) Coeficiente de arrastre de elevación cero al empuje mínimo requerido Fórmula

Fórmula

$$C_{D0,\text{min}} = \frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR}$$

Ejemplo

$$0.1888 = \frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4}$$

Evaluar fórmula

### 6) Coeficiente de arrastre de elevación cero dado el empuje requerido Fórmula

Fórmula

$$C_{D,0} = \left( \frac{T}{P_{\text{dynamic}} \cdot S} \right) - C_{D,i}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.32 = \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2} \right) - 0.93$$

Evaluar fórmula



## 7) Coeficiente de arrastre de elevación cero para la potencia mínima requerida Fórmula

Fórmula

$$C_{D,0} = \frac{C_{D,i}}{3}$$

Ejemplo

$$0.31 = \frac{0.93}{3}$$

Evaluar fórmula 

## 8) Coeficiente de arrastre de elevación cero para un coeficiente de elevación dado Fórmula

Fórmula

$$C_{D,0} = \left( \frac{T}{P_{\text{dynamic}} \cdot A} \right) - \left( \frac{C_L^2}{\pi \cdot e \cdot AR} \right)$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$0.3112 = \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2} \right) - \left( \frac{1.1^2}{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4} \right)$$

## 9) Coeficiente de arrastre debido a la elevación para la potencia mínima requerida Fórmula

Fórmula

$$C_{D,i} = 3 \cdot C_{D,0}$$

Ejemplo

$$0.93 = 3 \cdot 0.31$$

Evaluar fórmula 

## 10) Coeficiente de arrastre inducido por elevación dado el empuje requerido Fórmula

Fórmula

$$C_{D,i} = \left( \frac{T}{P_{\text{dynamic}} \cdot S} \right) - C_{D,0}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.94 = \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 8 \text{ m}^2} \right) - 0.31$$

Evaluar fórmula 

## 11) Coeficiente de elevación dado Empuje mínimo requerido Fórmula

Fórmula

$$C_L = \sqrt{\pi \cdot e \cdot AR \cdot \left( \left( \frac{T}{P_{\text{dynamic}} \cdot A} \right) - C_{D,0} \right)}$$

Evaluar fórmula 

Ejemplo con Unidades

$$1.1035 = \sqrt{3.1416 \cdot 0.51 \cdot 4 \cdot \left( \left( \frac{100 \text{ N}}{10 \text{ Pa} \cdot 20 \text{ m}^2} \right) - 0.31 \right)}$$

## 12) Coeficiente de elevación para una relación empuje-peso determinada Fórmula

Fórmula

$$C_L = \frac{C_D}{T/W}$$

Ejemplo

$$1.1111 = \frac{0.5}{0.45}$$

Evaluar fórmula 



### 13) Coeficiente de resistencia para un empuje y un peso determinados Fórmula

Fórmula

$$C_D = \frac{T \cdot C_L}{W_{\text{body}}}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.4977 = \frac{100\text{ N} \cdot 1.1}{221\text{ N}}$$

Evaluar fórmula 

### 14) Coeficiente de resistencia para una relación empuje-peso determinada Fórmula

Fórmula

$$C_D = C_L \cdot TW$$

Ejemplo

$$0.495 = 1.1 \cdot 0.45$$

Evaluar fórmula 

### 15) Coeficiente de sustentación para el empuje y el peso dados Fórmula

Fórmula

$$C_L = W_{\text{body}} \cdot \frac{C_D}{T}$$

Ejemplo con Unidades

$$1.105 = 221\text{ N} \cdot \frac{0.5}{100\text{ N}}$$

Evaluar fórmula 

### 16) Fuerza de arrastre total dada la potencia requerida Fórmula

Fórmula

$$F_D = \frac{P}{V_\infty}$$

Ejemplo con Unidades

$$100\text{ N} = \frac{3000\text{ W}}{30\text{ m/s}}$$

Evaluar fórmula 

### 17) Relación elevación-arrastre dada el empuje requerido de la aeronave Fórmula

Fórmula

$$LD = \frac{W_{\text{body}}}{T}$$

Ejemplo con Unidades

$$2.21 = \frac{221\text{ N}}{100\text{ N}}$$

Evaluar fórmula 

### 18) Velocidad de flujo libre dada la fuerza de arrastre total Fórmula

Fórmula

$$V_\infty = \frac{P}{F_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$30.003\text{ m/s} = \frac{3000\text{ W}}{99.99\text{ N}}$$

Evaluar fórmula 

### 19) Velocidad de flujo libre dada la potencia requerida Fórmula

Fórmula

$$V_\infty = \frac{P}{T}$$

Ejemplo con Unidades

$$30\text{ m/s} = \frac{3000\text{ W}}{100\text{ N}}$$







Evaluar fórmula 



## Variables utilizadas en la lista de Requisitos de elevación y arrastre Fórmulas anterior

- **A** Área (Metro cuadrado)
- **AR** Relación de aspecto de un ala
- **C<sub>D</sub>** Coeficiente de arrastre
- **C<sub>D,0</sub>** Coeficiente de arrastre de elevación cero
- **C<sub>D,i</sub>** Coeficiente de arrastre debido a la sustentación
- **C<sub>D0,min</sub>** Coeficiente de arrastre de elevación cero con empuje mínimo
- **C<sub>L</sub>** Coeficiente de elevación
- **e** Factor de eficiencia de Oswald
- **F<sub>D</sub>** Fuerza de arrastre (Newton)
- **F<sub>L</sub>** Fuerza de elevación (Newton)
- **LD** Relación de elevación y arrastre
- **P** Fuerza (Vatio)
- **P<sub>dynamic</sub>** Presión dinámica (Pascal)
- **S** Área de referencia (Metro cuadrado)
- **T** Empuje (Newton)
- **TW** Relación empuje-peso
- **V<sub>∞</sub>** Velocidad de flujo libre (Metro por Segundo)
- **W<sub>body</sub>** Peso del cuerpo (Newton)
- **σ<sub>T</sub>** Ángulo de empuje (Radián)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Requisitos de elevación y arrastre Fórmulas anterior

- **constante(s):** pi,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*La constante de Arquímedes.*
- **Funciones:** cos, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Funciones:** sin, sin(Angle)  
*El seno es una función trigonométrica que describe la relación entre la longitud del lado opuesto de un triángulo rectángulo y la longitud de la hipotenusa.*
- **Funciones:** 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:** Área in Metro cuadrado (m<sup>2</sup>)  
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** Presión in Pascal (Pa)  
Presión Conversión de unidades 
- **Medición:** Velocidad in Metro por Segundo (m/s)  
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** Energía in Vatio (W)  
Energía Conversión de unidades 
- **Medición:** Fuerza in Newton (N)  
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** Ángulo in Radián (rad)  
Ángulo Conversión de unidades 



- **Importante Requisitos de elevación y arrastre Fórmulas** 
- **Importante Requisitos de empuje y potencia Fórmulas** 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Disminución porcentual** 
-  **MCD de tres números** 
-  **Multiplicar fracción** 

¡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 | 6:04:04 AM UTC

