

# Importante Vuelo de escalada Fórmulas PDF



## Fórmulas Ejemplos con unidades

### Lista de 16 Importante Vuelo de escalada Fórmulas

#### 1) Ángulo de la trayectoria de vuelo a una velocidad de ascenso determinada Fórmula

Fórmula

$$\gamma = a \sin\left(\frac{RC}{v}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.062 \text{ rad} = a \sin\left(\frac{3.71976 \text{ m/s}}{60 \text{ m/s}}\right)$$

Evaluar fórmula

#### 2) Arrastrar en Vuelo Acelerado Fórmula

Fórmula

$$F_D = T \cdot \cos(\sigma_T) - m \cdot [g] \cdot \sin(\gamma) - m \cdot a$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$80.043 \text{ N} = 700 \text{ N} \cdot \cos(0.034 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.062 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 30.37 \text{ m/s}^2$$

#### 3) Arrastre total para un exceso de potencia dado Fórmula

Fórmula

$$F_D = T - \left(\frac{P_{\text{excess}}}{v}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$80.04 \text{ N} = 700 \text{ N} - \left(\frac{37197.6 \text{ W}}{60 \text{ m/s}}\right)$$

Evaluar fórmula

#### 4) Ascensor en vuelo acelerado Fórmula

Fórmula

$$F_L = m \cdot [g] \cdot \cos(\gamma) + m \cdot \frac{v^2}{R_{\text{curvature}}} - T \cdot \sin(\sigma_T)$$

Evaluar fórmula

Ejemplo con Unidades

$$199.653 \text{ N} = 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.062 \text{ rad}) + 20 \text{ kg} \cdot \frac{60 \text{ m/s}^2}{2600 \text{ m}} - 700 \text{ N} \cdot \sin(0.034 \text{ rad})$$

#### 5) Empuje disponible para un exceso de potencia dado Fórmula

Fórmula

$$T = F_D + \left(\frac{P_{\text{excess}}}{v}\right)$$

Ejemplo con Unidades

$$700 \text{ N} = 80.04 \text{ N} + \left(\frac{37197.6 \text{ W}}{60 \text{ m/s}}\right)$$

Evaluar fórmula



## 6) Empuje en vuelo acelerado Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$T = \left( \sec(\sigma_T) \right) \cdot \left( F_D + (m \cdot [g] \cdot \sin(\gamma)) + (m \cdot a) \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$699.997 \text{ N} = \left( \sec(0.034 \text{ rad}) \right) \cdot \left( 80.04 \text{ N} + (20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \sin(0.062 \text{ rad})) + (20 \text{ kg} \cdot 30.37 \text{ m/s}^2) \right)$$

## 7) Exceso de poder Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$P_{\text{excess}} = v \cdot (T - F_D)$$

$$37197.6 \text{ W} = 60 \text{ m/s} \cdot (700 \text{ N} - 80.04 \text{ N})$$

## 8) Exceso de potencia para una velocidad de ascenso determinada Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$P_{\text{excess}} = RC \cdot W$$

$$37197.6 \text{ W} = 3.71976 \text{ m/s} \cdot 10000 \text{ N}$$

## 9) Fuerza centrífuga en vuelo acelerado Fórmula

Fórmula

Evaluar fórmula 

$$F_c = F_L + T \cdot \sin(\sigma_T) - m \cdot [g] \cdot \cos(\gamma)$$

Ejemplo con Unidades

$$28.0393 \text{ N} = 200 \text{ N} + 700 \text{ N} \cdot \sin(0.034 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.062 \text{ rad})$$

## 10) Peso de la aeronave para un exceso de potencia dado Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$W = \frac{P_{\text{excess}}}{RC}$$

$$10000 \text{ N} = \frac{37197.6 \text{ W}}{3.71976 \text{ m/s}}$$

## 11) Ritmo de ascenso Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$RC = v \cdot \sin(\gamma)$$

$$3.7176 \text{ m/s} = 60 \text{ m/s} \cdot \sin(0.062 \text{ rad})$$

## 12) Tasa de Ascenso de Aeronaves Fórmula

Fórmula

Ejemplo con Unidades

Evaluar fórmula 

$$RC = \frac{P_a - P_r}{W}$$

$$3.7199 \text{ m/s} = \frac{38199 \text{ W} - 1000 \text{ W}}{10000 \text{ N}}$$



### 13) Tasa de ascenso para un exceso de potencia dado Fórmula ↻

Fórmula

$$RC = \frac{P_{\text{excess}}}{W}$$

Ejemplo con Unidades

$$3.7198 \text{ m/s} = \frac{37197.6 \text{ W}}{10000 \text{ N}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 14) Velocidad de la aeronave a un régimen de ascenso dado Fórmula ↻

Fórmula

$$v = \frac{RC}{\sin(\gamma)}$$

Ejemplo con Unidades

$$60.0346 \text{ m/s} = \frac{3.71976 \text{ m/s}}{\sin(0.062 \text{ rad})}$$

Evaluar fórmula ↻

### 15) Velocidad de la aeronave para un exceso de potencia dado Fórmula ↻

Fórmula

$$v = \frac{P_{\text{excess}}}{T - F_D}$$

Ejemplo con Unidades

$$60 \text{ m/s} = \frac{37197.6 \text{ W}}{700 \text{ N} - 80.04 \text{ N}}$$

Evaluar fórmula ↻

### 16) Velocidad en vuelo acelerado Fórmula ↻

Fórmula

$$v = \left( \frac{R_{\text{curvature}}}{m} \cdot (F_L + T \cdot \sin(\sigma_T) - m \cdot [g] \cdot \cos(\gamma)) \right)^{\frac{1}{2}}$$

Evaluar fórmula ↻

Ejemplo con Unidades








$$60.3747 \text{ m/s} = \left( \frac{2600 \text{ m}}{20 \text{ kg}} \cdot (200 \text{ N} + 700 \text{ N} \cdot \sin(0.034 \text{ rad}) - 20 \text{ kg} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(0.062 \text{ rad})) \right)^{\frac{1}{2}}$$



## Variables utilizadas en la lista de Vuelo de escalada Fórmulas anterior

- **a** **Aceleración** (Metro/Segundo cuadrado)
- **F<sub>c</sub>** **Fuerza centrífuga** (Newton)
- **F<sub>D</sub>** **Fuerza de arrastre** (Newton)
- **F<sub>L</sub>** **Fuerza de elevación** (Newton)
- **m** **Masa de aviones** (Kilogramo)
- **P<sub>a</sub>** **Energía disponible** (Vatio)
- **P<sub>excess</sub>** **Exceso de poder** (Vatio)
- **P<sub>r</sub>** **Energía requerida** (Vatio)
- **R<sub>curvature</sub>** **Radio de curvatura** (Metro)
- **RC** **Ritmo de ascenso** (Metro por Segundo)
- **T** **Empuje** (Newton)
- **v** **Velocidad** (Metro por Segundo)
- **W** **Peso de la aeronave** (Newton)
- **γ** **Ángulo de trayectoria de vuelo** (Radián)
- **σ<sub>T</sub>** **Ángulo de empuje** (Radián)

## Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Vuelo de escalada Fórmulas anterior

- **constante(s): [g]**, 9.80665  
*Aceleración gravitacional en la Tierra*
- **Funciones: asin**, asin(Number)  
*La función seno inversa es una función trigonométrica que toma una proporción de dos lados de un triángulo rectángulo y genera el ángulo opuesto al lado con la proporción dada.*
- **Funciones: cos**, cos(Angle)  
*El coseno de un ángulo es la relación entre el lado adyacente al ángulo y la hipotenusa del triángulo.*
- **Funciones: sec**, sec(Angle)  
*La secante es una función trigonométrica que se define como la relación entre la hipotenusa y el lado más corto adyacente a un ángulo agudo (en un triángulo rectángulo); el recíproco de un coseno.*
- **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.*
- **Medición: Longitud** in Metro (m)  
*Longitud Conversión de unidades* 
- **Medición: Peso** in Kilogramo (kg)  
*Peso Conversión de unidades* 
- **Medición: Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)  
*Velocidad Conversión de unidades* 
- **Medición: Aceleración** in Metro/Segundo cuadrado (m/s<sup>2</sup>)  
*Aceleración 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 Vuelo de escalada**  
Fórmulas 
- **Importante Alcance y resistencia**  
Fórmulas 
- **Importante Despegue y aterrizaje**  
Fórmulas 
- **Importante Vuelo de giro** Fórmulas 

Pruebe nuestras calculadoras visuales únicas

-  **Aumento porcentual** 
-  **Calculadora MCD** 
-  **Fracción mixta** 

¡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](#)

7/8/2024 | 7:50:47 AM UTC

