



Fórmulas Ejemplos con unidades

Lista de 10 Importante Controles laterales Fórmulas

1) Ángulo de deflexión dado el coeficiente de elevación Fórmula ↻

Fórmula

$$\delta_a = \frac{C_l}{C_{l\alpha} \cdot \tau}$$

Ejemplo con Unidades

$$5.5303 \text{ rad} = \frac{0.073}{0.02 \cdot 0.66}$$

Evaluar fórmula ↻

2) Ascensor dado Roll Rate Fórmula ↻

Fórmula

$$L = -2 \cdot \int \left(C_{l\alpha} \cdot \left(\frac{p \cdot x}{u_0} \right) \cdot Q \cdot c \cdot x, x, 0, \frac{b}{2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$770 \text{ N} = -2 \cdot \int \left(-0.1 \cdot \left(\frac{0.5 \text{ rad/s}^2 \cdot x}{50 \text{ m/s}} \right) \cdot 0.55 \text{ rad/s}^2 \cdot 2.1 \text{ m} \cdot x, x, 0, \frac{200 \text{ m}}{2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

3) Coeficiente de amortiguación del balanceo Fórmula ↻

Fórmula

$$C_{lp} = -\frac{4 \cdot C_{l\alpha w}}{S \cdot b^2} \cdot \int \left(c \cdot x^2, x, 0, \frac{b}{2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$-0.9471 = -\frac{4 \cdot 0.23}{17 \text{ m}^2 \cdot 200 \text{ m}^2} \cdot \int \left(2.1 \text{ m} \cdot x^2, x, 0, \frac{200 \text{ m}}{2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻

4) Coeficiente de elevación con respecto a la velocidad de balanceo Fórmula ↻

Fórmula

$$C_l = -\left(\frac{2 \cdot p}{S_r \cdot b \cdot u_0} \right) \cdot \int \left(C_{l\alpha} \cdot c \cdot x^2, x, 0, \frac{b}{2} \right)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.038 = -\left(\frac{2 \cdot 0.5 \text{ rad/s}^2}{184 \text{ m}^2 \cdot 200 \text{ m} \cdot 50 \text{ m/s}} \right) \cdot \int \left(-0.1 \cdot 2.1 \text{ m} \cdot x^2, x, 0, \frac{200 \text{ m}}{2} \right)$$

Evaluar fórmula ↻



5) Coeficiente de elevación de la sección de alerón dada la deflexión del alerón **Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

Fórmula

$$C_l = C_{l\alpha} \cdot \left(\frac{d\alpha}{d\delta_a} \right) \cdot \delta_a$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0733 = 0.02 \cdot \left(\frac{3.0 \text{ rad}}{4.5 \text{ rad}} \right) \cdot 5.5 \text{ rad}$$

6) Coeficiente de elevación de la sección de alerones dada la eficacia del control **Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

Fórmula

$$C_l = C_{l\alpha} \cdot \tau \cdot \delta_a$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0726 = 0.02 \cdot 0.66 \cdot 5.5 \text{ rad}$$

7) Control de balanceo de pendiente y coeficiente de elevación **Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

Fórmula

$$C_{l\alpha} = \frac{C_l}{\delta_a \cdot \tau}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0201 = \frac{0.073}{5.5 \text{ rad} \cdot 0.66}$$

8) Deflexión de los alerones dado el coeficiente de elevación de los alerones **Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

Fórmula

$$C_l = \frac{2 \cdot C_{l\alpha w} \cdot \tau \cdot \delta_a}{S \cdot b} \cdot \int (c \cdot x, x, y_1, y_2)$$

Ejemplo con Unidades

$$0.0731 = \frac{2 \cdot 0.23 \cdot 0.66 \cdot 5.5 \text{ rad}}{17 \text{ m}^2 \cdot 200 \text{ m}} \cdot \int (2.1 \text{ m} \cdot x, x, 1.5 \text{ m}, 12 \text{ m})$$

9) Efectividad del control de alerones dada la deflexión de los alerones **Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

Fórmula

$$\tau = \frac{C_l}{C_{l\alpha} \cdot \delta_a}$$

Ejemplo con Unidades

$$0.6636 = \frac{0.073}{0.02 \cdot 5.5 \text{ rad}}$$

10) Potencia de control de balanceo **Fórmula**

[Evaluar fórmula](#)

Fórmula

$$Cl_{\delta\alpha} = \frac{2 \cdot C_{l\alpha w} \cdot \tau}{S \cdot b} \cdot \int (c \cdot x, x, y_1, y_2)$$

Ejemplo con Unidades







$$0.0133 \text{ rad} = \frac{2 \cdot 0.23 \cdot 0.66}{17 \text{ m}^2 \cdot 200 \text{ m}} \cdot \int (2.1 \text{ m} \cdot x, x, 1.5 \text{ m}, 12 \text{ m})$$



Variables utilizadas en la lista de Controles laterales Fórmulas anterior

- **b** Envergadura (Metro)
- **c** Acorde (Metro)
- **C_l** Control de balanceo del coeficiente de elevación
- **$C_{l\alpha}$** Control de balanceo de pendiente y coeficiente de elevación
- **$C_{l\alpha w}$** Derivada del coeficiente de elevación del ala
- **C_l** Coeficiente de elevación con respecto a la velocidad de balanceo
- **C_{l_p}** Coeficiente de amortiguación del balanceo
- **C_{l_α}** Pendiente de curva de elevación
- **$C_{l_{\delta\alpha}}$** Potencia de control de balanceo (Radián)
- **$d\alpha$** Tasa de cambio del ángulo de ataque (Radián)
- **$d\delta_a$** Tasa de cambio de deflexión del alerón (Radián)
- **L** Elevación con respecto al Roll Rate (Newton)
- **p** Tasa de rollo (Radianes por segundo cuadrado)
- **Q** Tasa de tono (Radianes por segundo cuadrado)
- **S** Área del ala (Metro cuadrado)
- **S_r** Área de referencia del ala (Metro cuadrado)
- **u_0** Velocidad de referencia en el eje X (Metro por Segundo)
- **y_1** Longitud inicial (Metro)
- **y_2** Longitud final (Metro)
- **δ_a** Deflexión del alerón (Radián)
- **T** Parámetro de efectividad de la aleta

Constantes, funciones y medidas utilizadas en la lista de Controles laterales Fórmulas anterior

- **Funciones:** **int**, int(expr, arg, from, to)
La integral definida se puede utilizar para calcular el área neta con signo, que es el área sobre el eje x menos el área debajo del eje x.
- **Medición:** **Longitud** in Metro (m)
Longitud Conversión de unidades 
- **Medición:** **Área** in Metro cuadrado (m²)
Área Conversión de unidades 
- **Medición:** **Velocidad** in Metro por Segundo (m/s)
Velocidad Conversión de unidades 
- **Medición:** **Fuerza** in Newton (N)
Fuerza Conversión de unidades 
- **Medición:** **Ángulo** in Radián (rad)
Ángulo Conversión de unidades 
- **Medición:** **Aceleración angular** in Radianes por segundo cuadrado (rad/s²)
Aceleración angular Conversión de unidades 



Descargue otros archivos PDF de Importante Estabilidad y control estáticos

- **Importante Estabilidad direccional**
Fórmulas 
- **Importante Controles laterales**
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](#)

7/9/2024 | 6:41:11 AM UTC

