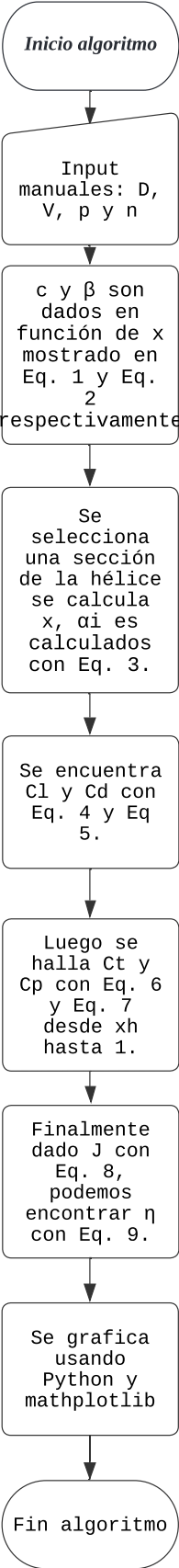


Cálculo de coeficientes

Hélices, rotores y tren de potencia



D = Diametro hélice
V = Velocidad de avance
p = Densidad
n = Revoluciones por segundo
c = Cuerda
β = Ángulo de pitch
x = Relación de radios
Cl = Coeficiente de lift
Cd = Coeficiente de drag
Ct = Coeficiente de empuje
Cp = Coeficiente de potencia
xh = Sección de perfil donde las reacciones aerodinámica toman relevancia.
J = Ratio de avance.
η = Eficiencia de la hélice.

Eq.1: $C = f(r/R)$
Eq. 2: $\beta = \tan^{-1}((p/D)/(3.14x))$
Eq. 3: $\alpha_i =$

$$\frac{1}{2} \left\{ - \left(\frac{\lambda}{x} + \frac{\sigma a V_r}{8x^2 V_T} \right) + \left[\left(\frac{\lambda}{x} + \frac{\sigma a V_r}{8x^2 V_T} \right)^2 + \frac{\sigma a V_r}{2x^2 V_T} (\beta - \phi) \right]^{1/2} \right\}$$

Eq.4: $Cl = T/(pn^2D^4)$
Eq. 5: $Cd = P/(pn^3D^5)$
Eq. 6: $Ct =$

$$\frac{\pi}{8} \int_{x_h}^1 (J^2 + \pi^2 x^2) \sigma [C_l \cos(\phi + \alpha_i) - C_d \sin(\phi + \alpha_i)] dx$$

Eq.7: $Cp =$

$$\frac{\pi}{8} \int_{x_h}^1 \pi x (J^2 + \pi^2 x^2) \sigma [C_l \sin(\phi + \alpha_i) + C_d \cos(\phi + \alpha_i)] dx$$

Eq.8: $J = V/nD$
Eq. 9: $\eta = Ct * J / Cp$