

Formulario Clotoide

A= Parámetro de la espiral

$$R \times L = R_c \times L_e = A^2 = \text{constante}$$

θ = Ángulo tangencial de un punto sobre la espiral (PSE)

$$\theta = \frac{L^2}{2 \times R_c \times L_e} = \theta_e \times \left(\frac{L}{L_e}\right)^2$$

X ; Y = Coordenadas rectangulares de un punto sobre la espiral (PSE)

$$X = L \times \left[1 - \frac{\theta^2}{5 \times 2!} + \frac{\theta^4}{9 \times 4!} - \frac{\theta^6}{13 \times 6!} + \frac{\theta^8}{17 \times 8!} - \frac{\theta^{10}}{21 \times 10!} + \frac{\theta^{12}}{24 \times 12!} - \dots \right]$$

$$Y = L \times \left[\frac{\theta}{3} - \frac{\theta^3}{7 \times 3!} + \frac{\theta^5}{11 \times 5!} - \frac{\theta^7}{15 \times 7!} + \frac{\theta^9}{19 \times 9!} - \frac{\theta^{11}}{23 \times 11!} + \frac{\theta^{13}}{27 \times 13!} - \dots \right]$$

C ; ϕ = Coordenadas polares de un punto sobre la espiral (PSE)

$$C = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

$$\text{Tan}(\phi) = \frac{Y}{X}$$

K= Abscisa del centro del círculo

$$K = X_c - R_c \times \sin \theta_e$$

D= Desplazamiento del círculo o retranqueo

$$D = Y_c - R_c \times (1 - \cos \theta_e)$$

Tt= Subtangente total (clotoide + círculo)

$$Tt = (Rc + D) \times \tan \frac{\Delta}{2} + K$$

E= Externa total (clotoide + círculo)

$$E = \left(\frac{Rc + D}{\cos \frac{\Delta}{2}} \right) - Rc$$

γ = Ángulo al centro del arco circular

$$\gamma = \Delta - 2\theta_e$$

Lc= Longitud del arco de círculo

$$Lc = Rc \times \gamma \quad (\gamma \text{ en radianes})$$

TC= Tangente corta de la espiral

$$TC = \frac{Y_c}{\sin \theta_e}$$

U=	Subtangente corta
----	-------------------

$$U = Yc \times \cot \theta_e$$

N=	Normal
----	--------

$$N = \frac{Yc}{\cos \theta_e}$$

G=	Subnormal
----	-----------

$$G = Yc \times \tan \theta_e$$

TL=	Tangente larga de la clotoide
-----	-------------------------------

$$TL = Xc - U$$

T=	Subtangente de la clotoide
----	----------------------------

$$T = Xc + G$$