



Control Automático

Tarea #4

Estudiante:

William José Mora Huertas

Carrera:

Ingeniería Electromecánica/Ingeniería Eléctrica

Fecha:

Martes 12 de junio del 2018

1. Encontrar ξ y W_n

Primer Punto ($6 < 30^\circ$)

$$\xi = \cos(30) = 0.866$$

$$W_n \xi = 6$$

$$W_n = \frac{6}{0.866} = 6.9284$$

Segundo Punto ($6 < 60^\circ$)

$$\xi = \cos(60) = 0.5$$

$$W_n \xi = 6$$

$$W_n = \frac{6}{0.5} = 12$$

Tercer Punto ($3 < 30^\circ$)

$$\xi = \cos(30) = 0.866$$

$$W_n \xi = 3$$

$$W_n = \frac{3}{0.866} = 3.4642$$

Cuarto Punto ($3 < 60^\circ$)

$$\xi = \cos(60) = 0.5$$

$$W_n \xi = 3$$

$$W_n = \frac{3}{0.5} = 6$$

2. Mp y tiempo de respuesta del 2% para cada punto

Primer Punto (6<30°)

$$Mp = -\frac{0.866\pi}{\sqrt{1-(0.866)^2}} = 4.34 \times 10^{-3}$$

$$Tp = \frac{4}{0.866 \cdot 6.9284} = 0.6667$$

Segundo Punto (6<60°)

$$Mp = -\frac{0.5\pi}{\sqrt{1-(0.5)^2}} = 0.1630$$

$$Tp = \frac{4}{0.866 \cdot 3.4642} = 0.6667$$

Tercer Punto (3<30°)

$$Mp = -\frac{0.866\pi}{\sqrt{1-(0.866)^2}} = 4.34 \times 10^{-3}$$

$$Tp = \frac{4}{0.866 \cdot 3.4642} = 1.3333$$

Cuarto Punto (3<60°)

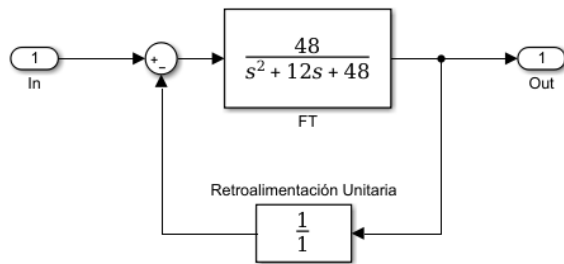
$$Mp = -\frac{0.5\pi}{\sqrt{1-(0.5)^2}} = 0.1630$$

$$Tp = \frac{4}{0.5 \cdot 6} = 1.3333$$

3. Sistemas que cumplen

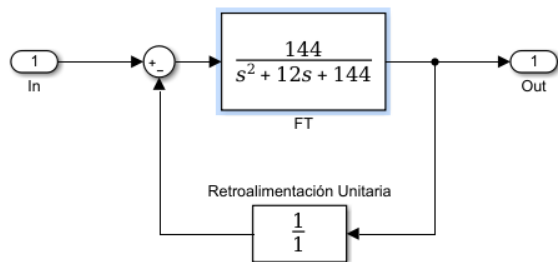
Primer Punto ($6 < 30^\circ$)

$$\frac{K \cdot W n^2}{s^2 + 2W n \xi + W n^2} = \frac{48}{s^2 + 12s + 48}$$



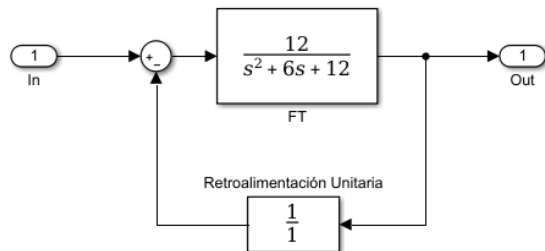
Segundo Punto ($6 < 60^\circ$)

$$\frac{K \cdot W n^2}{s^2 + 2W n \xi + W n^2} = \frac{144}{s^2 + 12s + 144}$$



Tercer Punto ($3 < 30^\circ$)

$$\frac{K \cdot W n^2}{s^2 + 2W n \xi + W n^2} = \frac{12}{s^2 + 6s + 12}$$



Cuarto Punto (3<60°)

$$\frac{K \cdot W n^2}{s^2 + 2W n \xi + W n^2} = \frac{36}{s^2 + 6s + 36}$$

