

Johan García.

Calcular el centroide y ángulo de salida de  $G(s) = \frac{s^2 + 8s + 12}{(s+3)(s^2 + 2s + 5)}$

- Para el centroide aplicamos la fórmula  $C = \frac{\sum_{i=1}^n p_i - \sum_{i=1}^n z_i}{n - q}$

$$\sum_{i=1}^n p_i = -5 \quad \sum_{i=1}^n z_i = -8 \quad n=3 \quad q=2$$

$$C = \frac{-5 - (-8)}{3 - 2} \quad \text{por lo que tenemos que el centroide es 3.}$$

- Para calcular los ángulos de salida.

$$\theta_p = 180^\circ + \sum_{i=1}^q \theta_{z_i} - \sum_{i=1, i \neq x}^n \theta_{p_i}$$

$$\sum_{i=1}^q \theta_{z_i} = 45^\circ + 11.30^\circ$$

$$\sum_{i=1, i \neq x}^n \theta_{p_i} = 90^\circ + 26.56^\circ$$

$$\theta_p = 180^\circ + 56.31^\circ - 116.56^\circ$$

Así se tiene que  $\theta_p$  es de  $119.75^\circ$