

Reguladores PID y compensadores de filtro de muesca

1. Encuentre una ecuación para ubicar el par de polos de un compensador de filtro de muesca, de tal forma que se cumplan las características dinámicas solicitadas.
2. Para la planta $G_p(s)$ que se muestra a continuación, sintetice un controlador que haga que la respuesta de lazo cerrado ante un escalón tenga:
 - Un sobreimpulso M_p menor o igual al 5%
 - Un tiempo de estabilización t_s menor a 2s
 - Un error de estado estacionario e_{ss} menor al 2%

$$G_p(s) = \frac{5}{(s+2)(s^2 + 0.5s + 4)}$$

3. Para la planta $G_p(s)$ dada a continuación haga que:
 - El error de estado estacionario e_{ss} sea cero
 - El sobrepaso máximo M_p no supere el 5%
 - El tiempo de estabilización t_s máximo sea de 1s

$$G_p(s) = \frac{1}{(s+3)(s^2 + s + 10)}$$

4. Para la planta $G_p(s)$ dada a continuación haga que:
 - El error de estado estacionario e_{ss} sea cero
 - El sobrepaso máximo M_p no supere el 5%
 - El tiempo de estabilización t_s máximo sea de 5s

$$G_p(s) = \frac{2820s^2 + 15020s + 500000}{800000(s^2 + 47.95s + 1813)(s^2 + 0.22s + 27.6)}$$

5. Para la planta $G_p(s)$ dada a continuación haga que:
 - El error de estado estacionario e_{ss} sea cero ante entrada de referencia y de perturbación
 - El sobrepaso máximo M_p no supere el 16%
 - El tiempo de estabilización t_s máximo sea de 0.04s

$$G_p(s) = \frac{1}{s(s+60)(s+1000000)}$$