

Control Automático

Ejercicios de diseño de compensadores en respuesta de frecuencia

Ejercicio 1

- Encuentre el coeficiente de error para la planta mostrada en la figura
- Dimensione un compensador de atraso que reduzca el error de estado estacionario **normalizado** al 10% o menos.

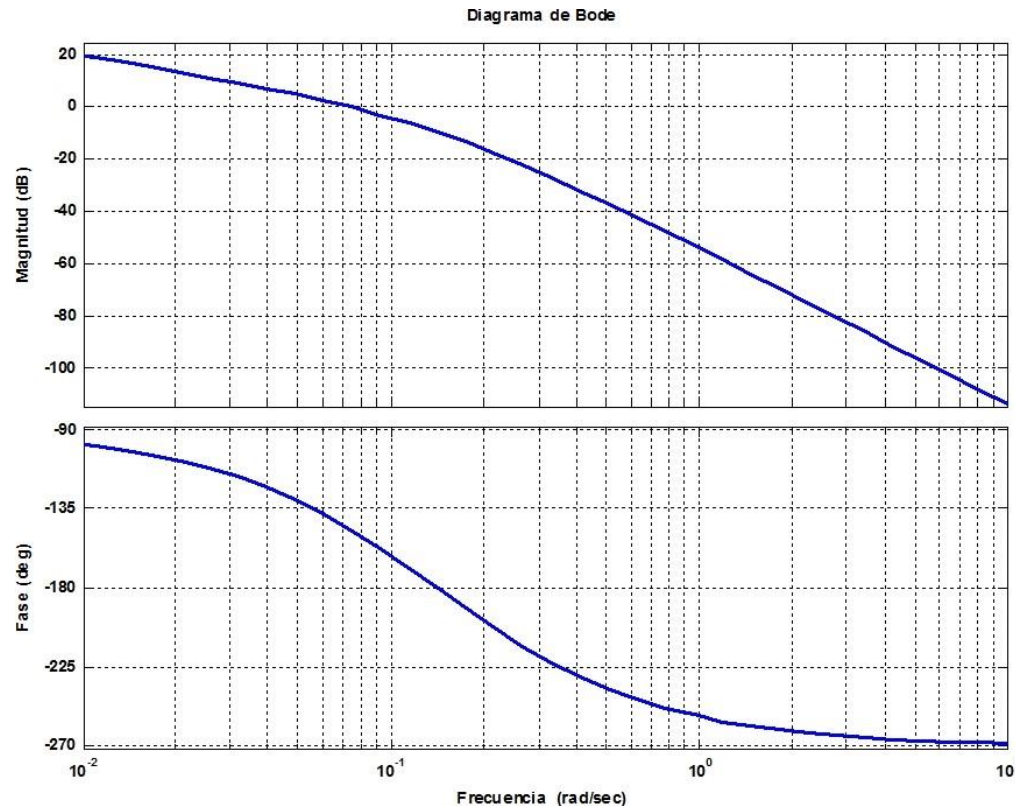
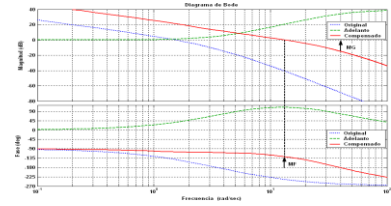


Diagrama de Bode

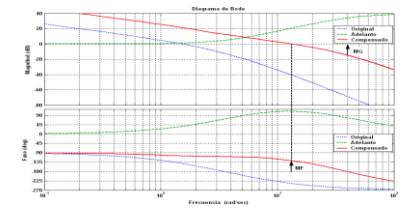
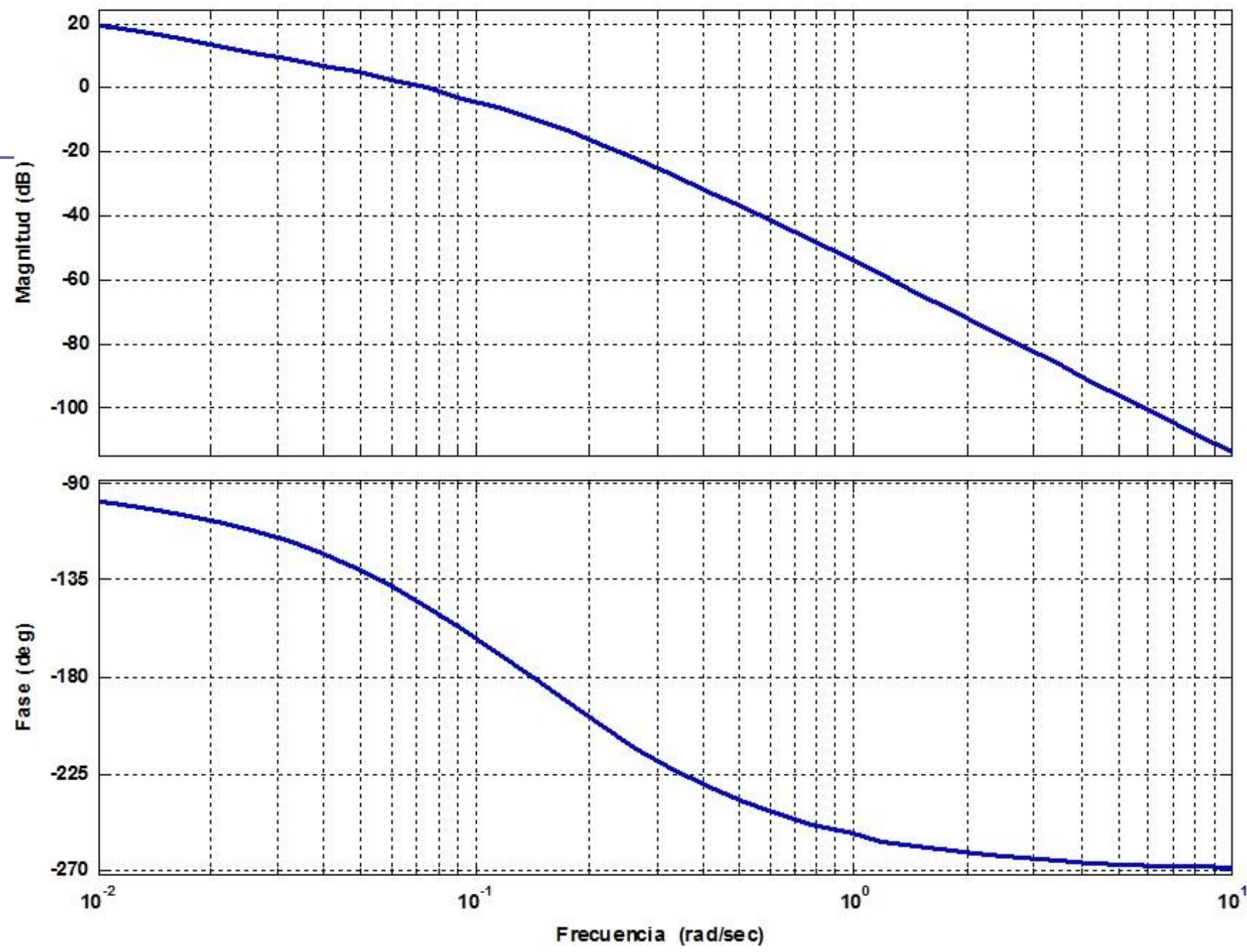
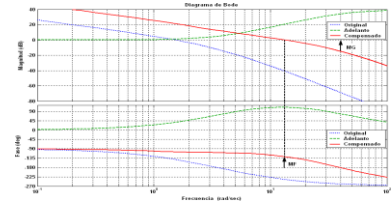
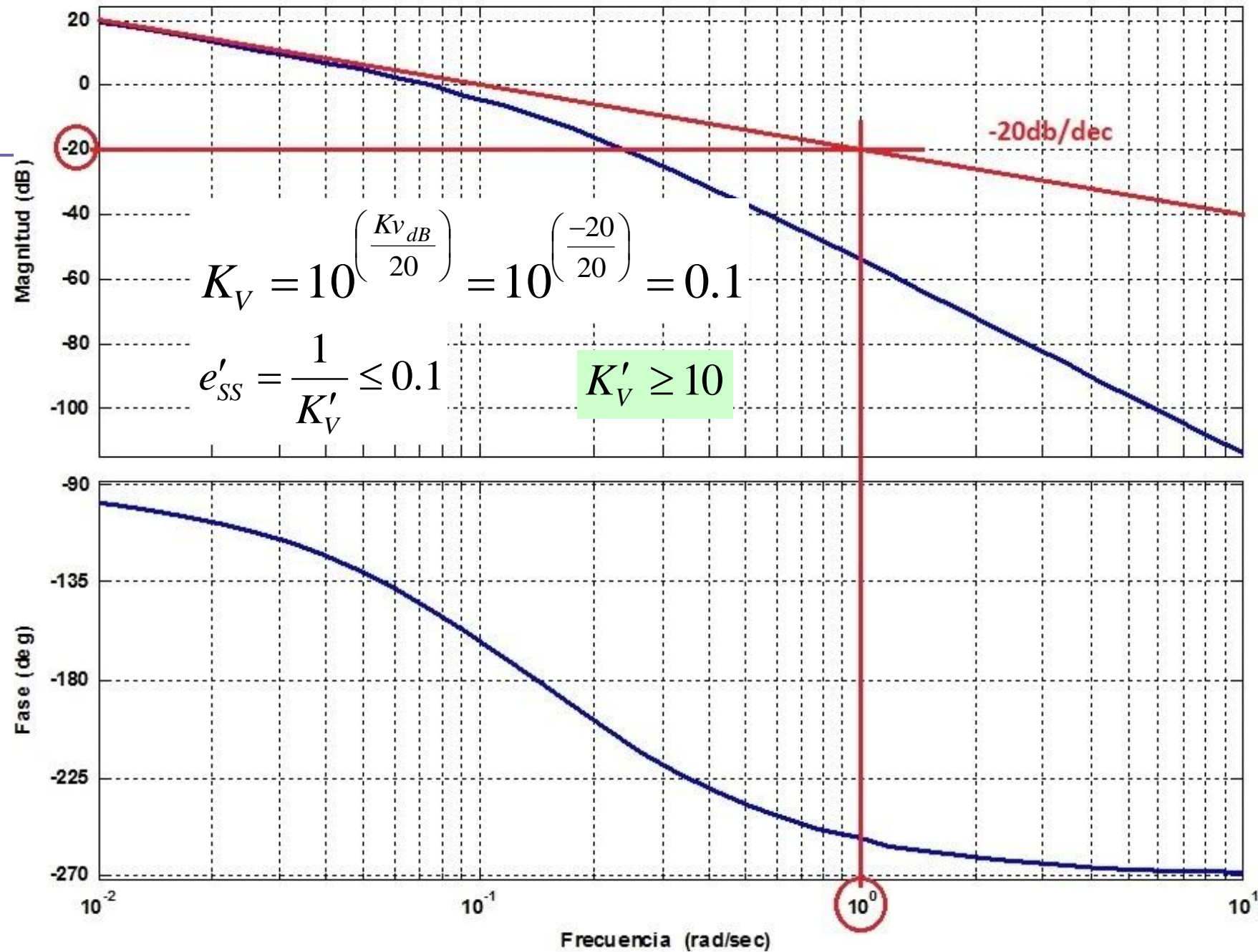
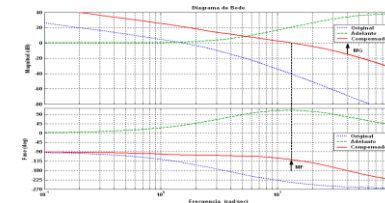


Diagrama de Bode





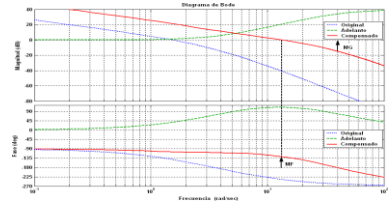
$$K_V = 10^{\left(\frac{K_{V_{dB}}}{20}\right)} = 10^{\left(\frac{-20}{20}\right)} = 0.1$$

$$e'_{ss} = \frac{1}{K'_V} \leq 0.1 \quad K'_V \geq 10$$

$$\frac{z}{p} = \frac{K'_V}{K_V} = \frac{10}{0.1} = 100$$

$$K_{lag}(s) = \frac{(s + 0.01)}{(s + 0.0001)}$$

Ejercicio 2



- Diseñe un compensador para cumplir con las siguientes especificaciones en lazo cerrado:
- Error de estado estacionario menor al 10%
- Tiempo de subida, t_r , de 0.2s aprox.
- Sobreimpulso menor al 10%

RESTRICCIONES: SOLAMENTE USE UNA GANANCIA ESTÁTICA Y UN COMPENSADOR DE ADELANTO.

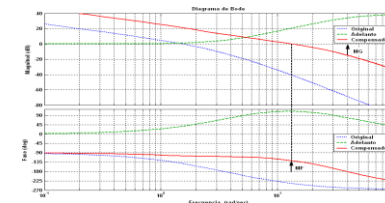


Diagrama de Bode de lazo abierto

