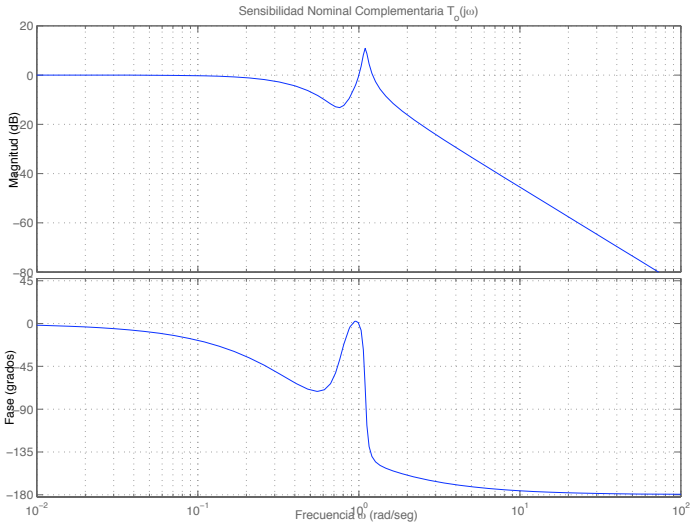
Control Automático I – ELO-270 – S2, 2009
Guia 4: Funciones de sensibilidad, estabilidad y algoritmo de Routh (II).

Problema 4.1 *La figura muestra el diagrama de Bode de la sensibilidad nominal complementaria $T_o(s)$ de un lazo internamente estable.*

1. *¿Cuál es el ancho de banda del lazo cerrado?*
2. *¿A qué frecuencias el lazo implementa el inverso perfecto del modelo de la planta?*
3. *¿Qué tipo de perturbaciones de salida pueden ser compensadas perfectamente en estado estacionario?*



Problema 4.2 *En un lazo de control con un grado de libertad el controlador y el modelo nominal de la planta son, respectivamente:*

$$C_1(s) = \frac{s+1}{s} \qquad G_o(s) = \frac{1}{s^2+s+1}$$

1. *¿Es el lazo internamente estable?*
2. *Si la planta* verdadera *es en realidad $G(s) = G_o(s)/(\tau s+1)$, determine para qué valores de τ el lazo verdadero (formado por $G(s)$ y controlador $C_1(s)$) es también internamente estable.*
3. *Repita los dos puntos anteriores si se duplica la ganancia del controlador, es decir, $C_2(s) = sC_1(s)$.*

Problema 4.3 *En un lazo de control con un grado de libertad el controlador y el modelo nominal de la planta son, respectivamente:*

$$C(s) = \frac{8(s+\alpha)}{s} \qquad G_o(s) = \frac{1}{(s+4)(s-1)}$$

1. *Determine el rango de valores de α talque el lazo es internamente estable.*
2. *¿Es posible elegir α de manera que todos los polos de lazo cerrado decaigan más rápido que e^{-t} ?*

JYE – 11 de septiembre de 2009