Control Automático I – ELO-270 – S2, 2009
Guía 5: Algoritmo de Routh y Lugar Geométrico de Raíces

Problema 1.1 En un lazo de control el controlador y el modelo nominal de la planta son respectivamente:

$$C(s) = \frac{K_c(s+10)}{s} \quad G_o(s) = \frac{1}{s+3}$$

Determine para qué valores de K_c los polos de lazo cerrado decaen más rápido que e^{-2t} .

Problema 1.2 En un lazo de control el controlador y el modelo nominal de la planta son respectivamente:

$$C(s) = 1 + \frac{1}{T_i s} \quad G_o(s) = \frac{s+3}{s^2+2s+2}$$

1. Haga un diagrama del Lugar Geométrico de las Raíces del polinomio de lazo cerrado cuando $0 \leq T_i < \infty$.
 2. ¿ Existe algún valor de $T_i \geq 0$ tal que el lazo cerrado presente oscilaciones sostenidas ?
 3. ¿ Para qué valor de $T_i \geq 0$ se logran polos de lazo cerrado con factor de amortiguación asociado $\xi = 0,5$?
-

Problema 1.3 En un lazo de control el controlador y el modelo nominal de la planta son respectivamente:

$$C(s) = K_c \quad G_o(s) = \frac{64}{(s^2+12)(s+6)}$$

1. ¿ Para qué valores de $K_c \in \mathbb{R}$ es el lazo internamente estable ?
 2. Haga un diagrama del Lugar Geométrico de las Raíces del polinomio de lazo cerrado para el rango de valores de K_c antes obtenido.
 3. Determine, si existe, el o los valores de K_c para los cuales existen raíces reales múltiples.
-