
ELO370 – S1 2022 – Control #2 – 2 de mayo de 2022

Problema 2.1 Considere una planta con función transferencia (en tiempo continuo) dada por

$$G_o(s) = \frac{2}{10\alpha s + 1} e^{-\alpha s} \quad ; \alpha > 0$$

■ Antes de cerrar el lazo ...

(a) Determine su modelo muestreado $G_q(z)$ cuando se utiliza un retentor de orden cero (ZOH) y muestreo instantánea de la salida, eligiendo un periodo de muestreo **adecuado**.

(b) Grafique la respuesta de $G_o(s)$ y $G_q(z)$ a un escalón unitario de entrada.

■ Ahora bien, usando el periodo de muestreo anterior, si la planta se controla en lazo cerrado con un controlador

$$C(z) = K_c \frac{z}{z-1}$$

(c) Determine condiciones sobre K_c que garanticen que el lazo sea internamente estable.

Sugerencia: Recuerde que

$$e^x = 1 + x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3!}x^3 + \dots$$

$$\mathcal{L}\{e^{pt}\} = \frac{1}{s-p}$$

$$\mathcal{Z}\{\lambda^k\} = \frac{z}{z-\lambda}$$