

Clase de Ejercicios con Computador II.

1) Dada la siguiente planta:

$$G(s) = \frac{10}{s + 10}$$

Se pide:

- Utilizando el RLTOOL del *control toolbox* de Matlab, diseñe para esta planta un sistema de control PI, con cero error en estado estacionario a entrada escalón, frecuencia natural de $\omega_n=600\text{rads/seg}$ y coeficiente de amortiguamiento $\zeta=0.8$.
- Utilizando Simulink verifique el funcionamiento del sistema de control considerando una referencia tipo escalón de 7 unidades. Asuma que la entrada de la planta está limitada a ± 15 .
- Utilizando Simulink implemente un sistema de control considerando/sin considerar antiwinding-up. Compare las respuestas en ambos casos.

2) Dada la siguiente planta:

$$G(s) = \frac{5}{(s + 5)} e^{-0.01s}$$

- Diseñe un sistema de control considerando cero error en estado estacionario a entrada escalón, frecuencia natural de $\omega_n=25\text{-}30\text{rads/seg}$ y coeficiente de amortiguamiento $\zeta=0.707$. Utilice expansión de Padé de primer orden en su diseño.
- Simule el sistema utilizando Simulink.
- Utilizando una expansión de Padé de cuarto orden, rediseñe el controlador. Compare el controlador actual con el obtenido anteriormente.