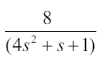
Un proceso que presenta una planta con un retraso por tiempo muerto de 7 seg, se controla mediante un dispositivo y la retroalimentación de la medición de un sensor, conformando un sistema de control.

Modelado matemático en el dominio S:



Planta

Retardo (tiempo muerto) 7 seg

Gráfico, Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media

Controlador

Sensor; S1 = 1



Sensor; S2 =

Establecer, corroborando con Matlab:

* La Función de Transferencia simplificada del sistema completo con sensor S1 mediante aproximación de Padé. Seleccione la aproximación de Padé mas adecuada y justifique por qué la elige.
* Establecer el tipo de sistema
* Analice la estabilidad absoluta del sistema.
* Evaluar el error en estado permanente de la respuesta del sistema ante una escalón unitario y ante una rampa unitaria. Mostrar la respuesta en el tiempo del sistema idicando los parámetros que la caracterizan.
* Construir y mostrar el LGR junto con las constelación de polos y ceros.
* Construir el diagrama de Nyquist.
* Construir y mostrar el diagrama de magnitud y fase de la respuesta en frecuencia del sistema
* Analice la estabilidad relativa del sistema estableciendo su margen de fase, márgen de ganancia y sus frecuencias de corte. Determinar si es de fase mínima o no mínima.
* Suponer ampliar el timpo muerto, evaluando establecer cuál podria ser el límite, hasta donde el sistema realimentado deja de ser estable.
* Que mejora podria proponer sobre el controlador o bien agregar o cambiar al sistema para obtener un mejor márgen de fase/ márgen de ganancia. Fundamentar la propuesta.
* Si el sensor tiene la función S2, ¿qué efectos ocasiona en todos los aspectos evaluados anteriormente?.