



UTN - FRBA  
Departamento de Sistemas

**MATERIA:** Teoría de Control

**NIVEL:** Cuarto

# DEPARTAMENTO INGENIERIA EN SISTEMAS DE INFORMACION

## **TEORIA DE CONTROL**

### GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS

### TRABAJO PRACTICO N° 5

**AÑO 2013**



## **TRABAJO PRACTICO N° 5**

### **Error en estado estable**

1. Dados los siguientes sistemas, cuya función de transferencia en lazo abierto del sistema en lazo cerrado se indica, determinar el tipo de función:

- a)  $T^*(s) = 2 / s+1$
- b)  $T^*(s) = 4 / (s+1).(s+2)$
- c)  $T^*(s) = 5s / s(s^2 - s + 5)$
- d)  $T^*(s) = 6 (s+3) / (s+2) (s+6)$
- e)  $T^*(s) = 10 / s^2 (s^2 + 2s+1)$

2. Para cada una de las funciones del problema N° 1 determinar el error en estado estable al aplicar una entrada escalón unitario
3. Determinar el error en estado estable, para los sistemas del problema N°1, al aplicar una entrada rampa unitaria.
4. Determinar el error en estado estable, para los sistemas del problema N°1, al aplicar una entrada parabólica unitaria.
5. En base a los problemas 1,2,3 y 4 representar los errores en función del tipo de sistema.
6. Determinar el error final en estado estable para un sistema lineal que tiene una función de transferencia  $T^*(s) = 2 (s+1) / s^2 (s+4)$  sujeto a la entrada compuesta siguiente:

$$Si = 1 / s + 2 / s^2 + 3 / s^3$$

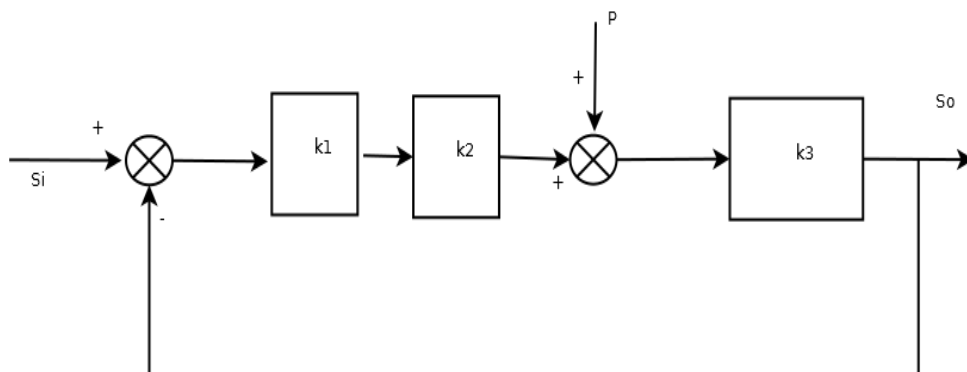
7. Para el sistema de control representado en la figura , determinar el error en estado estable cuando el mismo está sujeto a una entrada de perturbación de tipo escalón de magnitud "5".



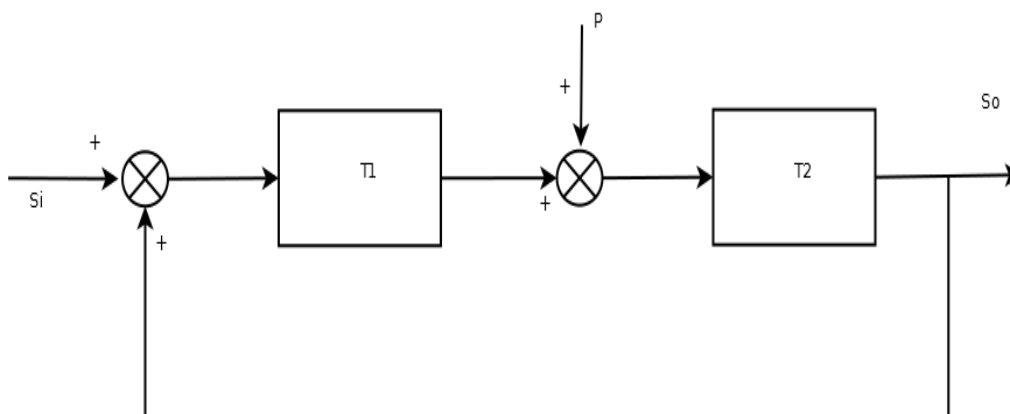
UTN - FRBA  
Departamento de Sistemas

**MATERIA:** Teoría de Control

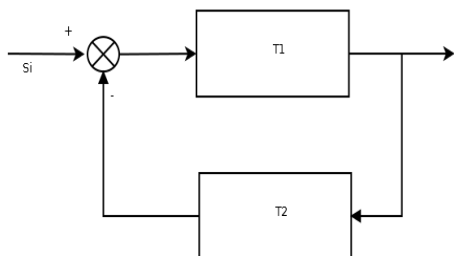
**NIVEL:** Cuarto



8. Defina las expresiones que permiten calcular el error en estado estable para el siguiente sistema sujeto a la perturbación P y a la entrada Si:



9. Determinar el tipo de sistema:



So

Siendo:

- a.  $T1 = 1 / (s^2 + 2s + 1)$  y  $T2 = 1 / s^2$   
b.  $T1 = 1 / (s^2 + 2s + 1)$  y  $T2 = 1$

10. Dado el siguiente sistema en el cual la función  $T^*(s)$  es  $5 / s + 1$ , hallar el error en estado estable cuando se utiliza como señal de entrada una escalón de amplitud igual a 3volts. Para la resolución utilizar Matlab.