1. Análisis temporal y frecuencial de sistemas realimentados

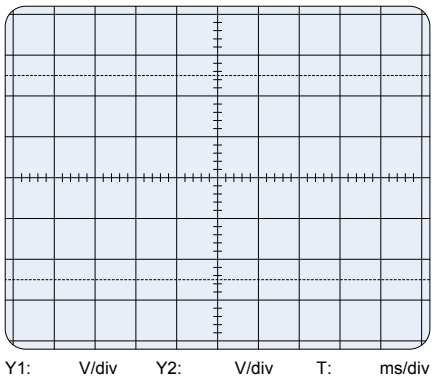
1.1. Instrucciones

- Duración: **50 minutos**. Se recomienda emplear un máximo de 15 minutos por cada una de las secciones.
- No toque los potenciómetros que puedan variar las características del sistema de primer orden, del sistema de segundo orden, o del regulador proporcional. El profesor ya le ha dejado sintonizado el sistema.
- A la hora de valorar la práctica se tendrá en cuenta que las mediciones se hayan realizado con escalas que permitan obtener las mayores precisiones posibles.
- No se admiten calculadoras externas. Para los cálculos utilice el ordenador del laboratorio.
- No olvide poner nombre y apellidos en esta hoja.

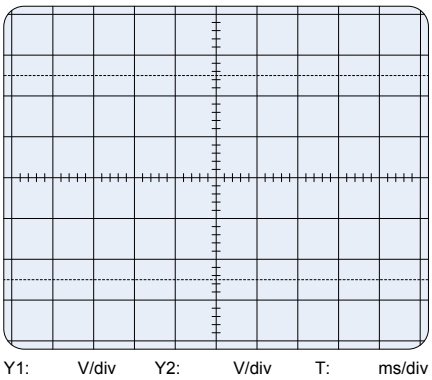
1.2. Respuesta ante escalón del sistema realimentado (3 p.)

Siga el procedimiento de conexión para controlar el sistema de tercer orden (sistema de primer orden + sistema de segundo orden) con un controlador proporcional.

Someta al sistema realimentado a una entrada escalón y represente la referencia y la respuesta sobre la figura, según se observan en el osciloscopio, indicando las escalas. **Cada vez que dibuje una, avise al profesor para que la valide.** La validación no implica que esté bien resuelto, sino que está bien copiado al papel.



(a) Medición de M_p y e_p



(b) Medición de t_r

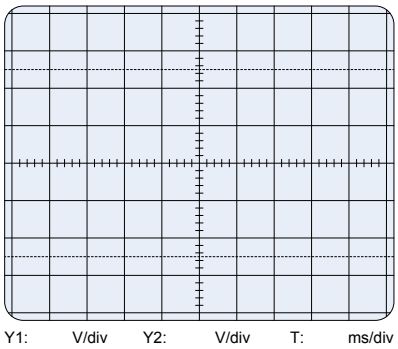
Una vez validada cada gráfica, realice las mediciones necesarias para obtener los parámetros de la respuesta y **acótelas en la figura**. **Indique todas las operaciones**, no ponga sólo el resultado.

M_p	
e_p	
t_r	

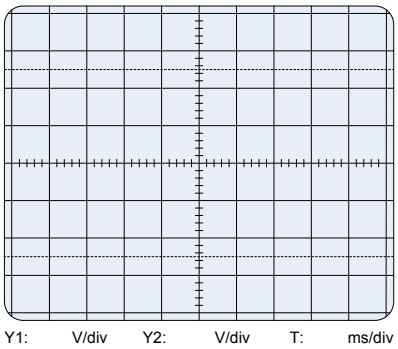
1.3. Respuesta en frecuencia (5 p.)

Realice las modificaciones en las conexiones necesarias para obtener la respuesta en frecuencia.

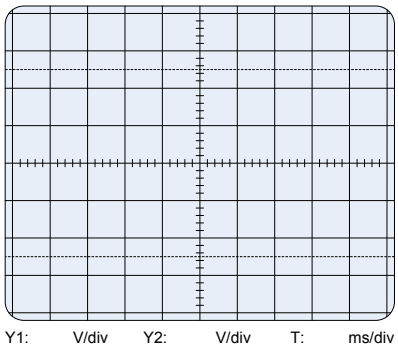
Represente en la figura las senoides de entrada y salida a bajas frecuencias, a frecuencia de cruce de ganancia y a frecuencia de cruce de fase. **Cada vez que dibuje una, avise al profesor para que la valide.**



(a) Frecuencia baja



(b) Frecuencia de cruce de ganancia



(c) Frecuencia de cruce de fase

Realice además los ensayos necesarios para rellenar la siguiente tabla. **Acote las medidas** en las gráficas. **Indique todas las operaciones**, no ponga sólo el resultado. Especifique las unidades.

$L(0)$	
MF	
ω_{cg}	
MG	
ω_{cf}	

1.4. Comentarios (2 p.)

Relacione los resultados del primer apartado con los del segundo y razone si son congruentes.