

ÁREA: CONTROL

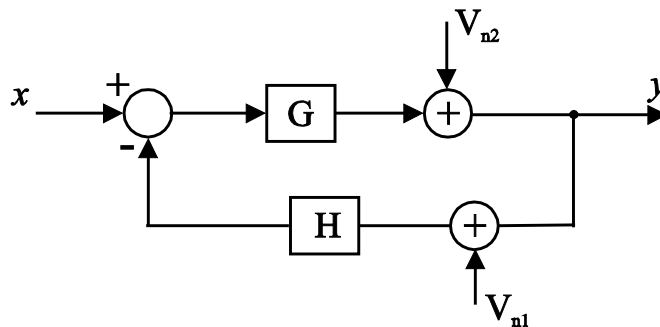
CÁTEDRA: Sistemas de Control (403) – Plan 1996
Sistemas de Control (4C8) – Plan 2003

FINAL: 12 de Julio de 2010

Nombre:	Matricula:	Plan:
---------	------------	-------

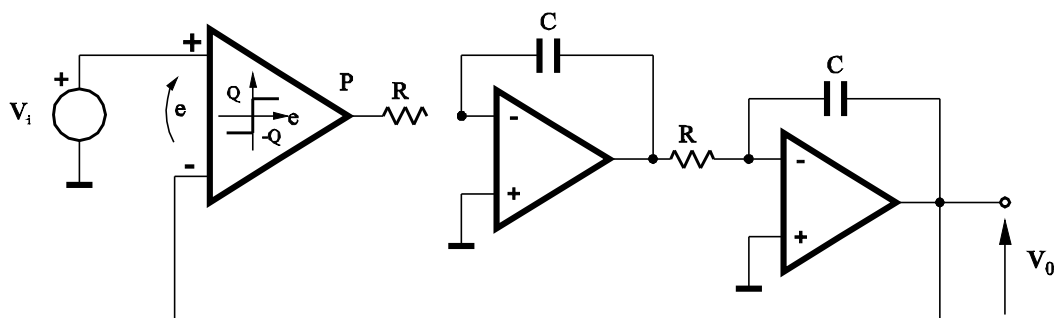
Problema 1:

El sistema de control genérico mostrado en la figura debe proveer un rechazo de 20 dB a las dos perturbaciones mostradas, V_{n1} y V_{n2} , de frecuencias ω_1 y ω_2 respectivamente. Ambas perturbaciones presentan una relación $\omega_2 / \omega_1 = 100$. Asimismo, se requiere que el error al escalón en régimen permanente sea nulo. Dibujar un posible diagrama de Bode de GH que verifique las condiciones exigidas.



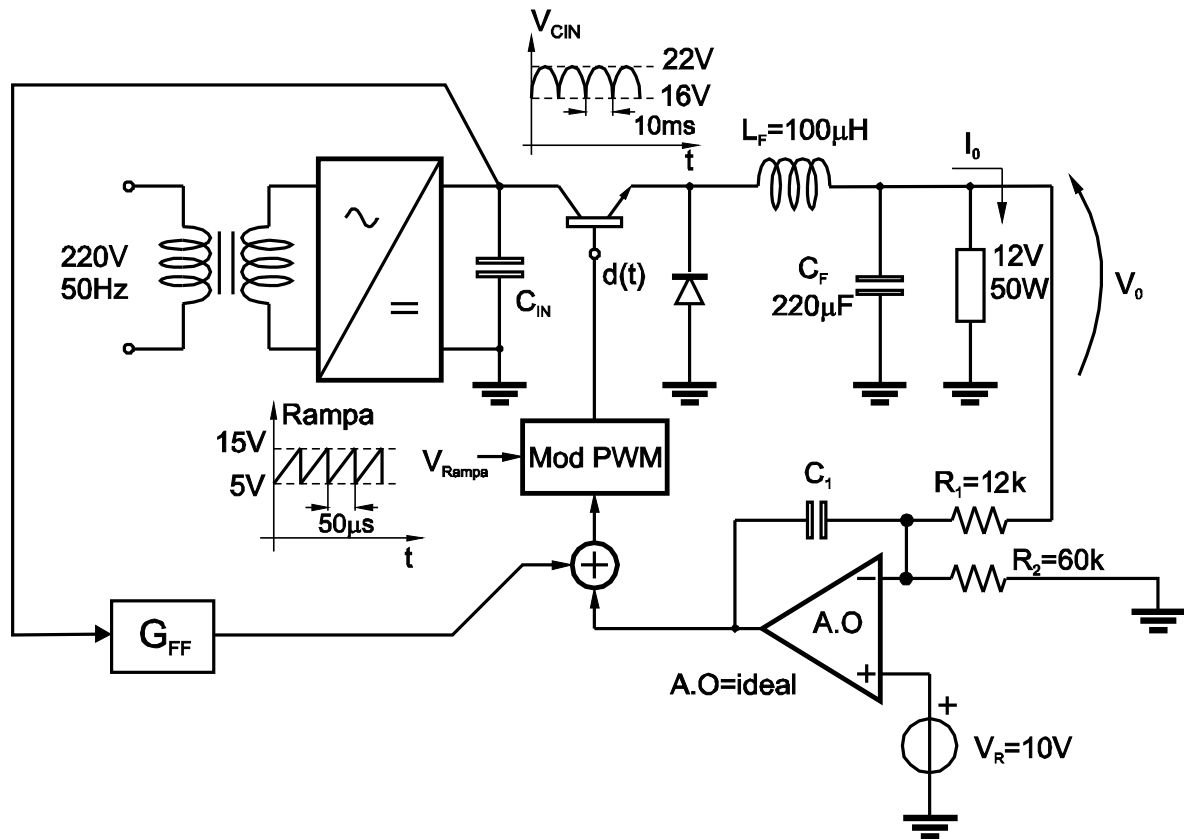
Problema 2:

Construir el plano de fase de coordenadas (e, \dot{e}) para el circuito de la figura. Asumir que la entrada $v_i(t)$ es un escalón unitario. Suponer que los amplificadores operacionales son ideales: $Z_i \rightarrow \infty$, $r_o = 0$ y $A(\omega)$ considerablemente grande. Evaluar las condiciones iniciales (x_{10}, x_{20}) si los capacitores se encuentran inicialmente descargados. Mostrar dicho punto en el plano de fase. No es necesario utilizar isoclinas para el trazado.



Problema 3:

El circuito de la figura corresponde a una fuente de precisión que alimenta la lámpara de un espectrofotómetro óptico (12V/50W). Para garantizar la vida útil de la lámpara y una lectura óptica poco sensible a variaciones de red y estable, es necesario que $\Delta V_0/V_0 \leq 10^{-2}$.



- 1) Calcular $\Delta I_{L_{MAX}}$ para el peor caso y determinar si la fuente opera en CCM.
- 2) Calcular el ripple ΔV_0 a la frecuencia de conmutación.
- 3) Determinar el rango de ciclo de trabajo de operación y su valor promedio.
- 4) Calcular Q_F del filtro de salida.
- 5) Dibujar un diagrama en bloques identificando cada transferencia. Incluir el efecto del ripple ΔV_{CIN} sobre V_0 .
- 6) Calcular C_1 y trazar el diagrama de Bode asociado, garantizando estabilidad y el mayor rechazo posible a la frecuencia perturbadora $\omega_D = 2\pi 100 \text{ r/s}$.
- 7) Calcular el ripple sobre V_0 debido a la perturbación ΔV_{CIN} .
- 8) Determinar $G_{FF}(s)$ a fin de cumplir con $\Delta V_0/V_0 \leq 10^{-2}$.