

ÁREA: CONTROL

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

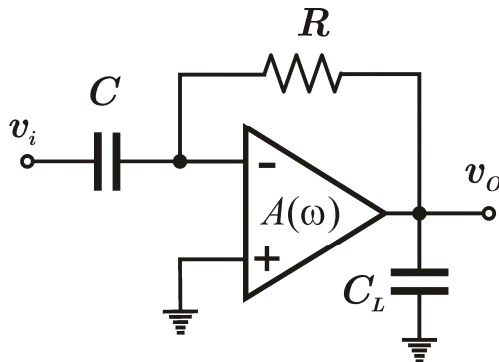
FINAL: 30 de julio de 2018

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

Problema 1

El circuito de la figura representa un derivador, el cual debe conectarse a una carga de naturaleza capacitiva.

- a) Evaluar la estabilidad del circuito mediante un diagrama de Bode, considerando que la capacidad de la carga es $C_L \leq 200$ nF.
- b) Modificar el diseño para que el sistema se comporte como un filtro pasaaltos y opere en forma estable, con un margen de fase superior a 45° , para el rango de cargas capacitivas del punto anterior. Nota: expresar las ecuaciones de diseño en función de C_L .



Características del amplificador operacional

$$\begin{aligned}
 A_0 &= 100 \text{ dB} \\
 p_1 &= 10 \text{ r/s} \\
 p_2 &= 1 \text{ Mr/s} \\
 R_0 &= 50 \Omega \\
 R_{in} &\rightarrow \infty
 \end{aligned}$$

Problema 2

Considere un sistema de control con realimentación unitaria, donde el controlador se caracterice por la transferencia $G(s) = \frac{u(s)}{e(s)} = \frac{k}{s(s+1)(s+10)}$, que actúa sobre una planta de naturaleza no lineal que responde al modelo $y = u + \text{signo}(u)$. Determinar:

- a) la condición de ganancia k que garantiza la ausencia de ciclos límite.
- b) la condición de ganancia particular para obtener un ciclo límite de amplitud 0,5 en la entrada del elemento no lineal.

Problema 3

Para el convertidor mostrado en la figura, corregir el circuito de modo que a pesar de las variaciones en la carga R , se pueda garantizar una cota de 3 dB para el sobrepico máximo en la ganancia de la función de transferencia $\frac{\tilde{v}_o}{\tilde{d}}$, el cual es producido por el filtro LC. Considerar $f_s = 50kHz$ y $R = 3\Omega \dots 30\Omega$.

