

ÁREA: CONTROL

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

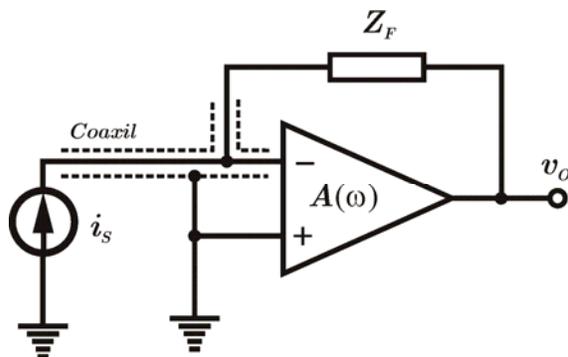
FINAL: 6 de julio de 2018

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

Problema 1

Se necesita construir un amplificador para un sensor de iluminación que emplea un fotodiodo OSD1-E de modo de obtener una ganancia de 10mV/lux. El circuito usa un amplificador operacional con las características especificadas abajo. El coaxil empleado para la conexión tiene una capacidad parásita de 100pF.

Calcular el ancho de banda a lazo cerrado con la impedancia Z_F elegida y mostrar las condiciones de estabilidad trazando $GH(\omega)$ en un diagrama de Bode.



$$A_o = 120 \text{ dB}$$

$$R_o \approx 0 \Omega$$

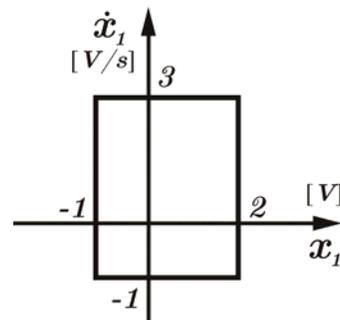
$$Z_{in} \rightarrow \infty$$

$$p_1 = 2 \cdot \pi \text{ r/s}$$

$$i_s = 2 \text{ nA/lux}$$

Problema 2

Determinar a partir del siguiente plano de fase la forma de onda de la señal $x_1(t)$, indicando claramente su frecuencia, amplitud máxima y valor medio.



Problema 3

Considere un convertidor DC/DC tipo Buck con una tensión de entrada de 100V, tensión de salida 75V y una resistencia de carga que puede variar entre 7.5Ω y 75Ω , cuya frecuencia de conmutación es de 50 kHz.

- a) Dibuje el esquema del circuito.
 - b) Encuentre la inductancia crítica para que en todo momento el sistema opere en modo conducción continua.
 - c) Diseñe el filtro de salida para obtener un ripple en la tensión de salida $\leq 750mV$.
 - d) Considerando que se diseña un lazo de realimentación de tensión con un compensador tipo integral, ajustar la ganancia del mismo de forma de maximizar el ancho de banda y garantizar la estabilidad en todas las condiciones de operación.
 - e) Calcule el rechazo para el convertidor elegido a una perturbación en la tensión de alimentación de una frecuencia igual a 100 Hz.
-