

ÁREA: CONTROL

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

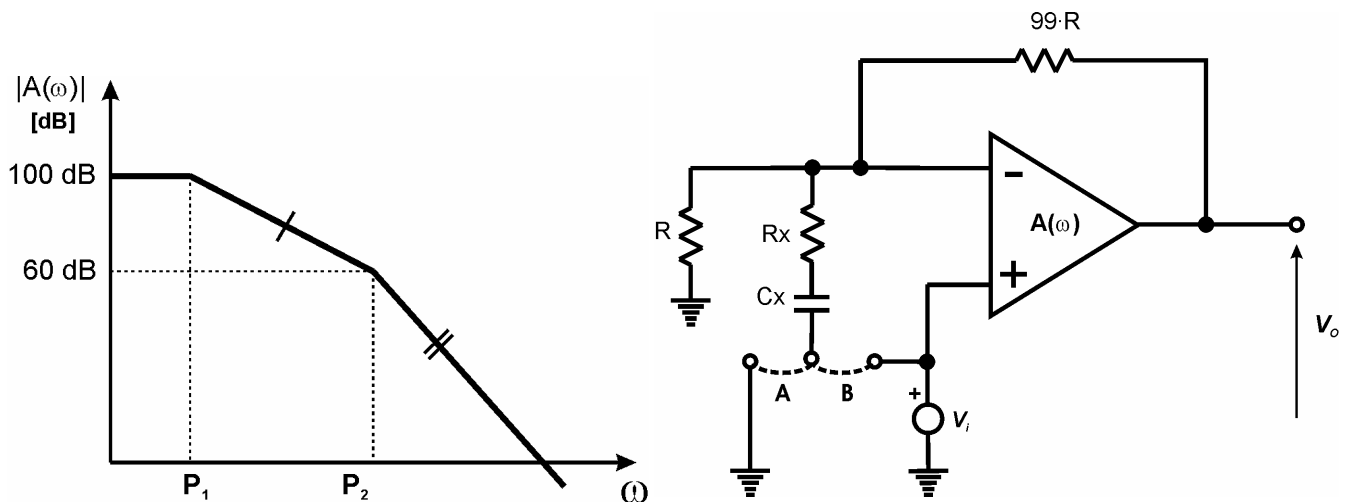
Recuperatorio del Parcial N° 1: 19/05/2008 (Recursada)

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

Problema 1	Problema 2	Problema 3

Problema 1

Para el circuito mostrado en la figura, con el cual se pretende obtener una $|T_{LC}| = 40\text{ dB}$ en el mayor rango de frecuencias posible, indicar en que punto es conveniente conectar la red de compensación (A ó B). Justificar la elección mediante diagramas de Bode y de bloques para ambos casos. Trazar la $|T_{LC}(\omega)$ resultante también para ambos casos.



Problema 2

Indique qué gráfico de plano de fase corresponde a cada sistema de ecuaciones. Justificar la elección adecuadamente.

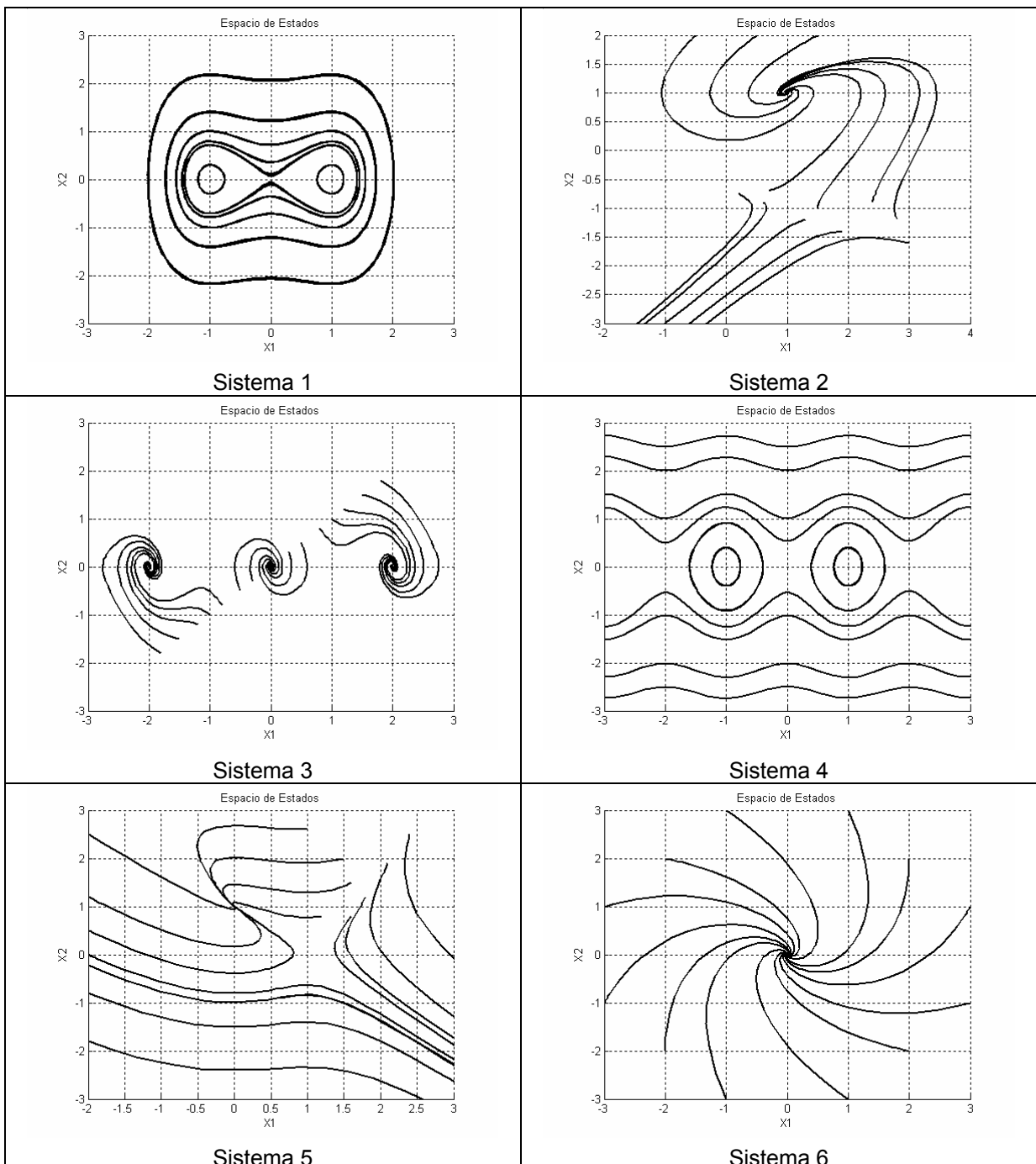
(A)
$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = -\text{sen}(\pi \cdot x_1) - x_2 \end{cases}$$

(B)
$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = x_1 - x_1^3 \end{cases}$$

(C)
$$\begin{cases} \dot{x}_1 = (1-x_1)^2 - x_2 \\ \dot{x}_2 = x_1 - x_1^3 \end{cases}$$

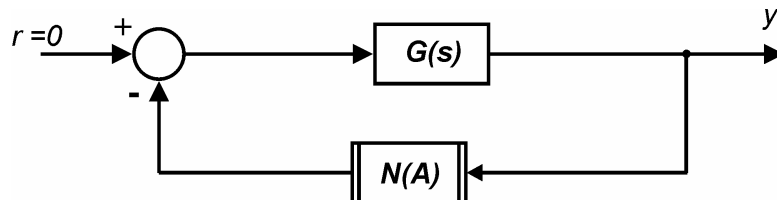
(D)
$$\begin{cases} \dot{x}_1 = -2 \cdot x_1 - 2 \cdot x_2 \\ \dot{x}_2 = -2 \cdot x_1 - 3 \cdot x_2 \end{cases}$$

(E)
$$\begin{cases} \dot{x}_1 = x_2 \\ \dot{x}_2 = \text{sen}(\pi \cdot x_1) \end{cases}$$



Problema 3

Considere una planta del tipo lineal $G(S)$ con una alinealidad estática $N(A)$ en el lazo de realimentación, como se ve en la figura:



La alinealidad $N(A)$ es impar y se define de la siguiente manera:

$$\begin{cases} 0 < N(A) < 1, & A > 0 \\ -1 < N(A) < 0, & A < 0 \end{cases}$$

Demostrar para cuales de las siguientes plantas el sistema presenta un comportamiento oscilatorio. Justificar adecuadamente mediante diagramas de Nyquist.

a) $G(S) = \frac{b}{S+a}$, con $a, b > 0$

b) $G(S) = \frac{2}{S^3 + 3 \cdot S^2 + 3S + 1}$

c) $G(S) = \frac{4}{S^3 + 3 \cdot S^2 + 3S + 1}$

d) $G(S) = \frac{1}{(S+1)^n}$, con $n \geq 1$