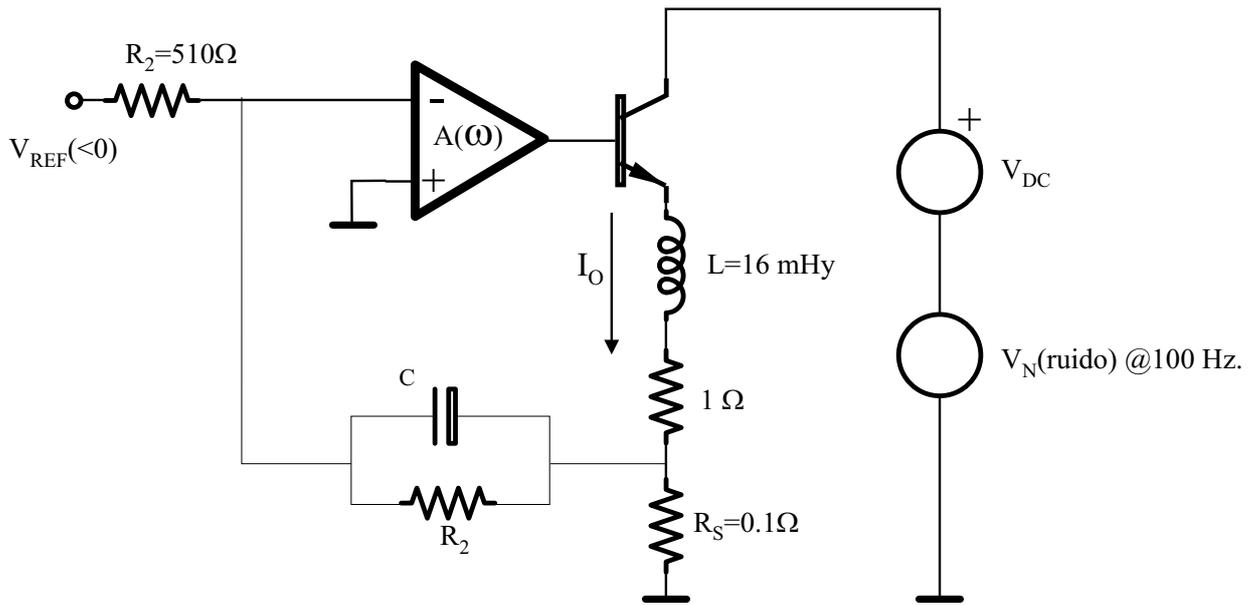


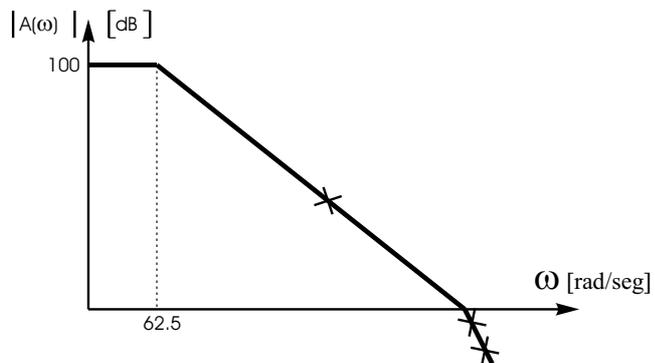
**Sistemas de Control(403)**  
**Primer Parcial - 29 de Septiembre de 2006**

Apellido y Nombres:	
Matricula N°:	

1. 40 % El sistema de control de corriente mostrado debe operar entorno de  $I_O = 5A$ . Dibujar el diagrama de bloques correspondiente. Calcular  $C$  y  $R_2$  para máximo ancho de banda, operación estable y adecuado margen de fase, considerando además obtener un buen rechazo a la perturbación de 100 Hz. ¿Cual es la referencia necesaria para  $I_O = 5A$  con el  $R_2$  elegido? Si ahora quiere triplicarse la corriente de salida, se debe decidir entre triplicar la referencia o reducir  $R_S$  a un tercio del valor inicial. ¿Cuál es la mejor opción y por qué? ¿Cuánto vale  $|G.H|@100Hz$ ?



$$\begin{aligned}
 h_{ie} &\approx 0 \\
 h_{fe} &= 300 \\
 Z_i(AOV) &\rightarrow \infty \\
 r_o(AOV) &\rightarrow 0
 \end{aligned}$$



2. 30% Indique que gráfico de plano de fase corresponde a cada sistemas de ecuaciones diferenciales. Fundamente su respuesta en forma clara y concisa.

1)

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= \cos(x_1) \end{aligned} \right\}$$

2)

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= -\sin(x_1) - x_2 \end{aligned} \right\}$$

3)

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= \sin(x_1) \end{aligned} \right\}$$

4)

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= -\sin(x_1) + x_2 \end{aligned} \right\}$$

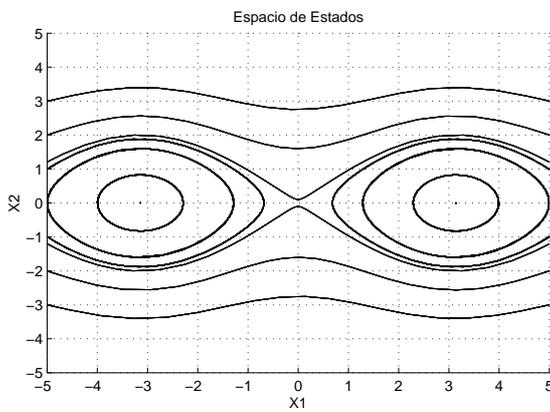
5)

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= -x_1 - 2x_2 \end{aligned} \right\}$$

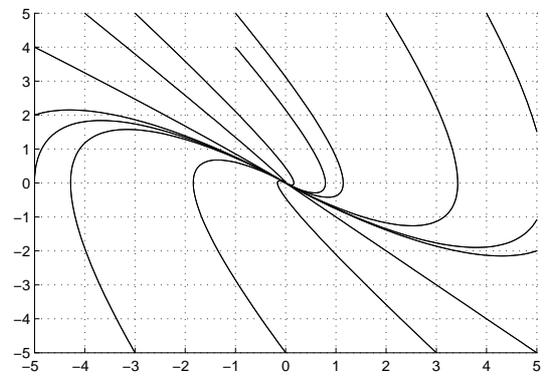
6)

$$\left. \begin{aligned} \dot{x}_1 &= x_2 \\ \dot{x}_2 &= -\sin(x_1) - 2x_2 \end{aligned} \right\}$$

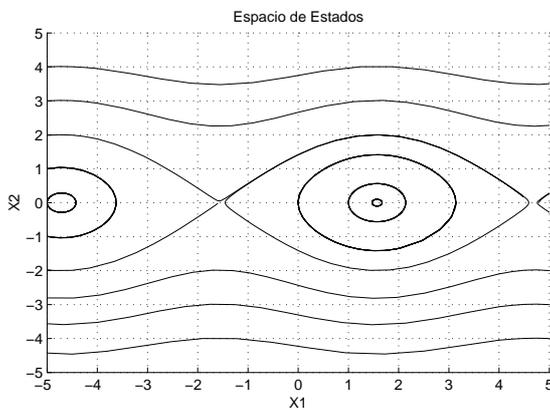
a)



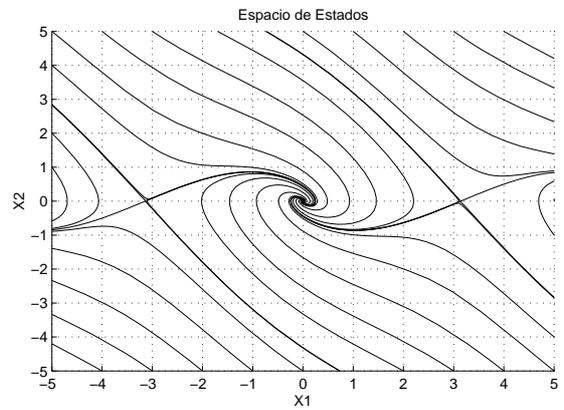
b)



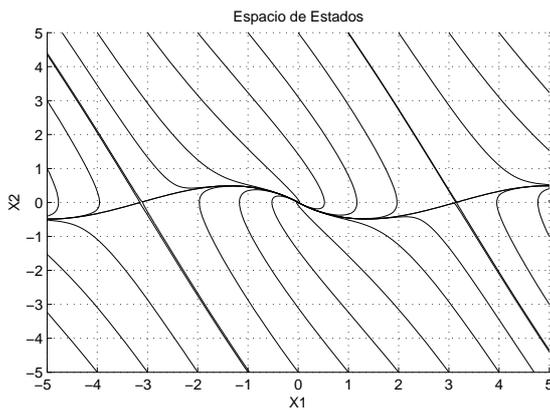
c)



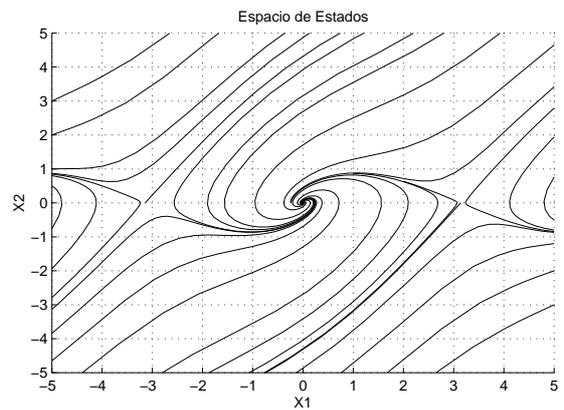
d)



e)



f)

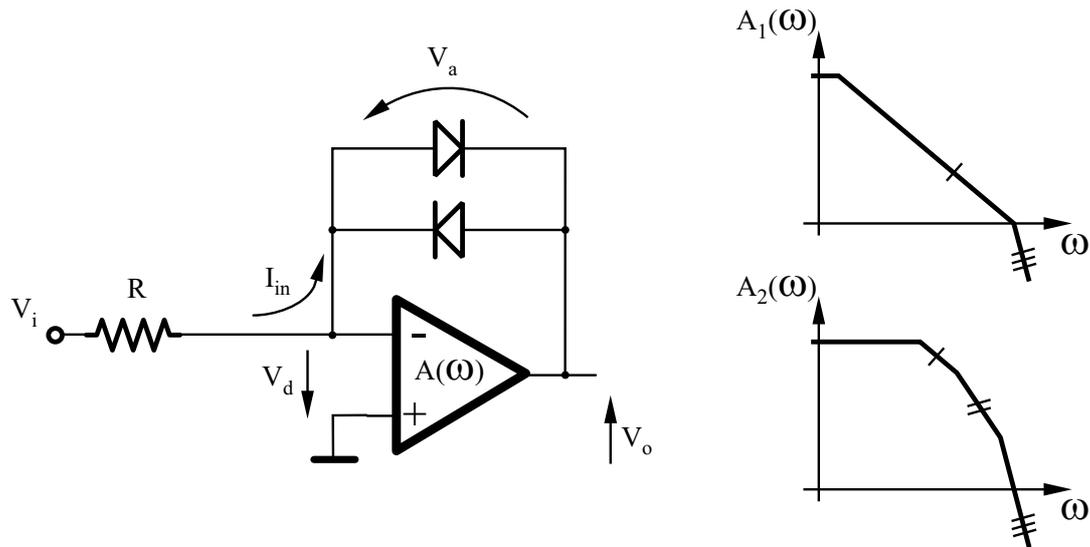


3. 30 % Empleando el método de la función descriptiva determinar si el amplificador logarítmico mostrado en la figura es estable para cada una de las transferencias  $A(\omega)$ . Dibujar un diagrama en bloques e identificar en el mismo  $I_{in}$ ,  $v_d$ ,  $v_a$  y  $v_o$ .

Recomendación: Asumir  $V_i = 0$ ,  $v_d \neq 0$ ,  $Z_{IN}(AOV) \rightarrow \infty$ ,  $R_o = 0$ .

Simplificar la ecuación del diodo por una aproximación lineal.

Ecuación del diodo:  $I_F = I_o \left( e^{\frac{V_F}{V_T}} - 1 \right)$  donde  $V_F$  es la tensión en directa en bornes del diodo,  $I_F$  es la corriente en directa a través del diodo, con  $V_T \approx 26mV$  e  $I_o \approx 10^{-8}$ .



problema	1	2	3	total
porcentaje	40	30	30	100
calificación				