

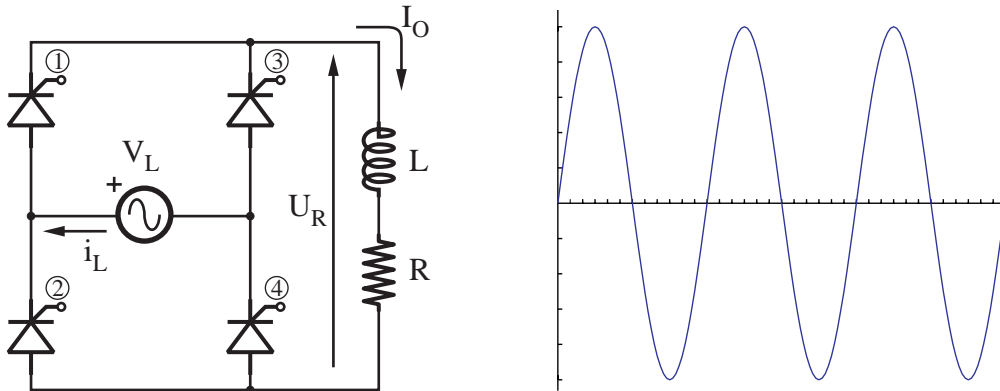
Universidad Nacional de Mar del Plata
 Facultad de Ingeniería
 Departamento de Electrónica

Sistemas de Control(403)
Recuperatorio del Segundo Parcial - 6 de Diciembre de 2006

Apellido y Nombres:		Matricula N°:	
---------------------	--	---------------	--

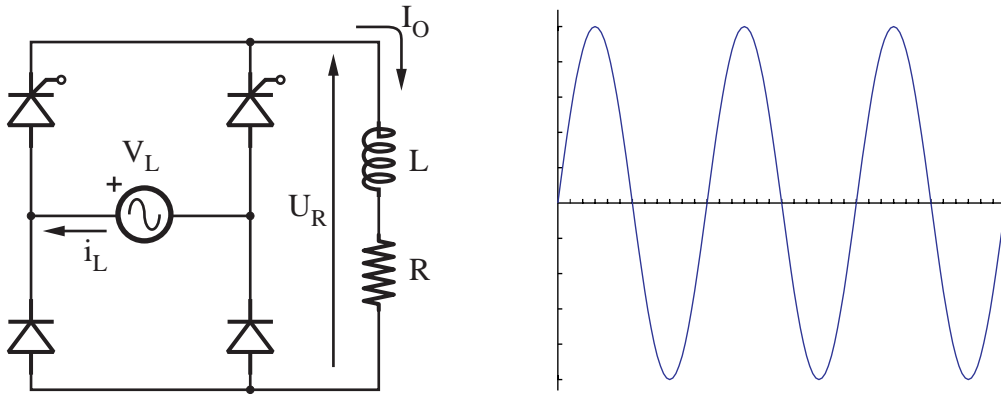
problema	1	2	3	4	5	6	7	total
porcentaje	10	10	10	10	10	20	30	100
calificación								

1. 10 % El rectificador controlado de la figura operando en CCM es comandado con $\alpha_o = \frac{\pi}{2}$. Dibujar la forma de onda $U_R(\omega t)$ y la corriente de línea $i_L(\omega t)$, asumiendo que la corriente de carga es constante y de valor I_o



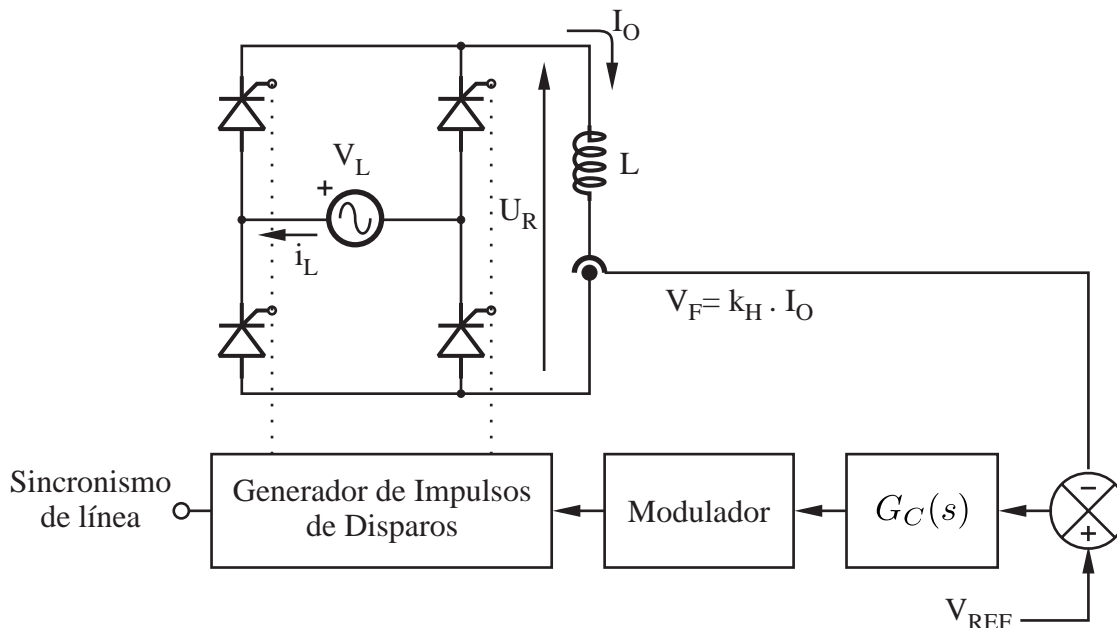
2. 10 % Para el rectificador controlado del problema 1 indicar los instantes de disparo para cada tiristor, asumiendo $\alpha_o = \frac{\pi}{2}$.
 ¿Es posible enviar impulsos de disparo a los cuatro tiristores simultáneamente? ¿Que ocurre es este caso con la salida? Justificar.

3. 10% El rectificador semicontrolado de la figura operando en CCM es comandado con $\alpha_o = \frac{\pi}{2}$. Dibujar las formas de onda $U_R(\omega t)$ e $i_L(\omega t)$, asumiendo que la corriente de carga es constante de valor I_O .



4. 10% El rectificador controlado mostrado en la figura opera en CCM sobre una carga que puede considerarse **puramente inductiva**. El lazo de corriente ajusta el ángulo de disparo en régimen permanente para imponer una corriente I_O constante en la carga. Determinar cuál es este ángulo de disparo. Dibujar $U_R(\omega t)$ resultante. Justificar el razonamiento empleado.

Nota: el lazo de control es estable.

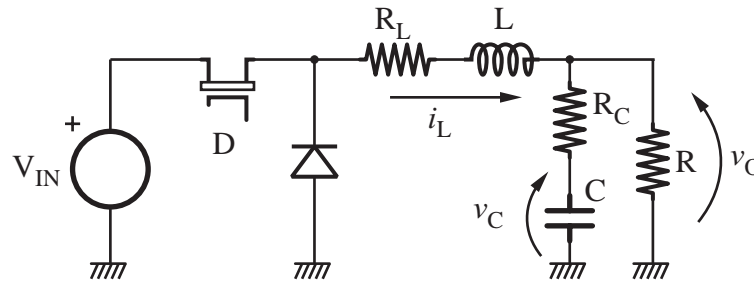


5. 10% Para el convertidor del problema 4 se requiere error nulo al escalón en régimen estacionario, y margen de fase mayor a $\frac{\pi}{4}$. El compensador $G_C(s)$ puede implementarse con las siguientes funciones:

a) $G_C(s) = \frac{k_c}{s}$ b) $G_C(s) = k_c$ c) $G_C(s) = \frac{k_c}{s}(1 + \frac{s}{z})$

¿Cuales de las alternativas resuelve el problema? Justificar.

6. 20% Para el convertidor Buck NO IDEAL mostrado hallar la matriz de estados promediados de la planta. Asumir $i_L = x_1$; $v_C = x_2$.



7. 30% Se construyó un control de velocidad para una vieja bandeja giradiscos utilizando un PLL, con el objetivo de obtener error nulo a la referencia de fase (rampa) v_{ck} . La velocidad del plato debe ser 33 RPM. El sensor óptico suministra un pulso angosto cada vez que se interpone una marca, en tanto que el perímetro del plato posee 120 marcas. Hallar la frecuencia de la señal v_{ck} . Si el PLL se basa en un típico CD4046, hallar R_1 , C , y R_2 que compensen adecuadamente.

Para el motor asumir que $R_A = 0$; $L_A = 0$; $k_W = 6 \frac{V_s}{rad}$

Dibujar el diagrama en bloques (modelo de fase). Trazar el diagrama de Bode mostrando la compensación propuesta y hallar K.

