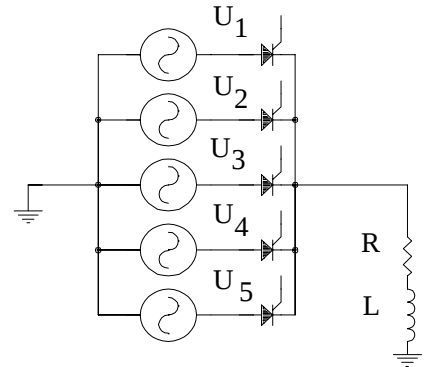


Problema 1

El sistema de tensiones $U_1, \dots, U_5$ está equilibrado. Se pide :

1. Dibujar la forma de onda de tensión y corriente en la carga cuando $\alpha = \pi/6$.
2. Calcular el ángulo de disparo de los tiristores, para entregar una tensión de 100 V a la carga, y representar las señales de tensión y corriente.

En todas las gráficas indicar los valores máximos, mínimos, medios y cualquier otro que se considere representativo. Se recomienda no dibujar la propagación de las señales del sistema polifásico, sino posibles rodajas de conducción de $2\pi/5$



DATOS

$$R = 1 \, \Omega$$

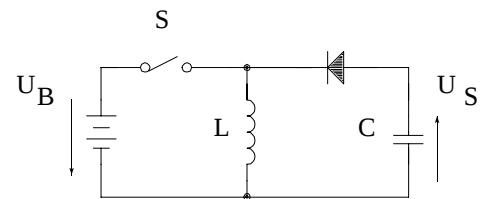
$$L = 0.5 \, \text{mH}$$

$$u_i(t) = 300 \sin(100\pi t + \vartheta_i) \quad i = 1, 2, \dots, 5$$

(55 min)

Problema 2

El circuito de la figura es un convertidor reductor-elevador (buck-boost) que se va a utilizar para cargar, desde una fuente de tensión continua, U_B , a una batería de condensadores ($C=10\text{mF}$). El circuito de control actúa sobre el interruptor de la siguiente manera, se cierra cuando la corriente que circular por la bobina es menor a 10 A ($i_{L\min}$) y se abre cuando la corriente supera los 20 A ($i_{L\max}$). Si el condensador está a 20 V y se desea cargarlo hasta 100 V. Se pide :



1. Relación del convertidor, U_S/U_B .
2. Valor de d y de la frecuencia de trabajo al principio y al final del proceso de carga.
3. Representación de la intensidad por la bobina y los semiconductores para $d = 0.5$.
4. Elección justificada del tipo de semiconductor a utilizar para el interruptor.
5. Valores máximos de corriente y tensión para los semiconductores.

DATOS

$$L = 10 \, \mu\text{H}$$

$$C = 10 \, \text{mF}$$

$$U_B = 50 \, \text{V}$$

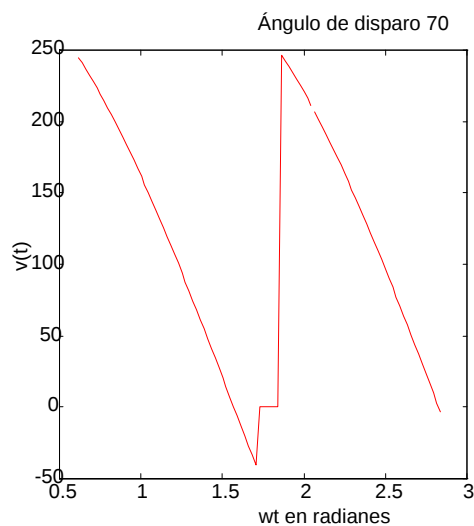
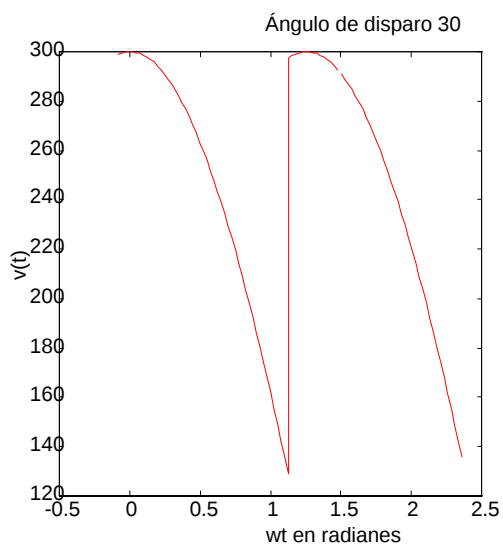
Considérese constante la tensión en el condensador durante cada ciclo de conmutación.

(55 min)



Resolución

Primer Problema



Segundo Problema

1. $\frac{U_s}{U_B} = \frac{d}{1-d}$
2. $d_1=2/7$, $f_1=143$ kHz, $d_2=2/3$, $f_1=333$ kHz
- 3.
4. MOSFET
5. $I_{DRM} = 20$ A, $U_{DSRM} = 150$ V, $I_{FRM} = 20$ A, $U_{RRM} = 150$ V

Página Internet : <http://www.fais.upm.es/asignaturas/analogica/ana97p3/ana97p3.htm>

