

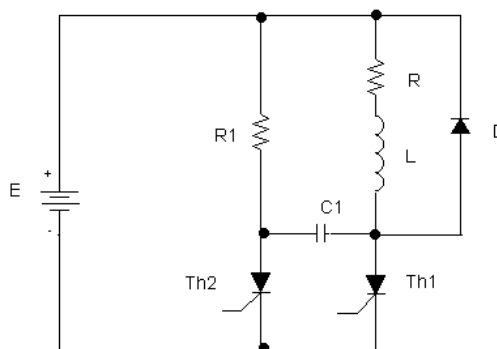
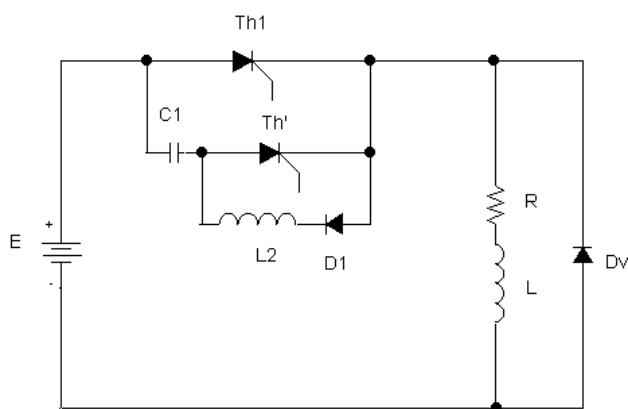
TRABAJO PRACTICO Nº 8

CONVERSION CONTINUA-CONTINUA (DC/DC)

Ejercicio Nº 1:

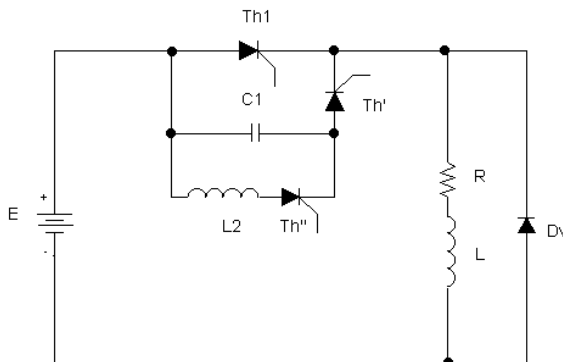
Graficar tensión y corriente en cada componente y en la carga en los siguientes montajes de bloqueo de tiristores.

a) *Condensador cargado a través de una resistencia*



b) *Empleo de una inductancia de inversión con un tiristor auxiliar.*

c) *Empleo de una inductancia de inversión con dos tiristores auxiliares.*



Ejercicio Nº 6:

Un generador, por medio de una bobina alisada, alimenta a un reóstato en paralelo con un tiristor con bloqueo controlado TC.

Se designa por R, L y E las constantes del conjunto generador-bobina, por R_h

la resistencia del reóstato, por T el período de funcionamiento del troceador, por σT la duración de los intervalos de conducción del mismo.

Pondremos $L/R = \sigma$, $R_h/R = K$. Calcular, en función de $R_h, K, \alpha, \sigma/T$, el valor aparente $R_h' = u_{med}/i_{med}$ del reóstato visto desde el generador. Trazar la curva $R_h'/R_h = f(\alpha)$ para σ/T igual a 1 y K igual a 10.

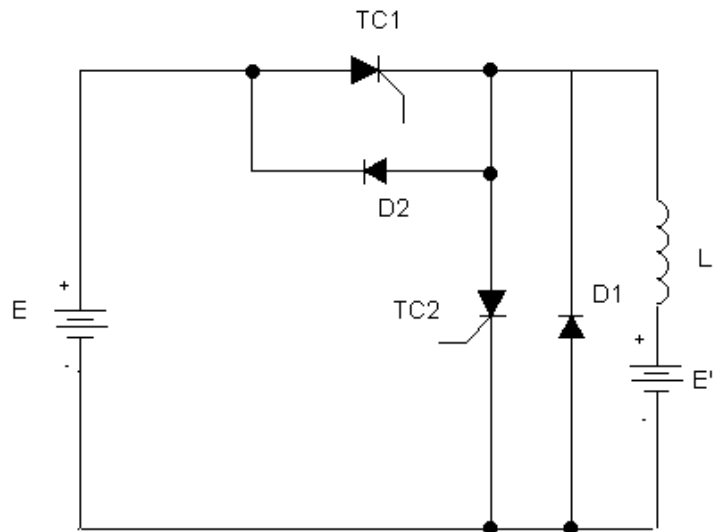
Ejercicio Nº 7:

Una fuente de tensión continua de impedancia interna despreciable, está unida, a través de un troceador con dos tiristores controlados TC_1 y TC_2 y dos diodos D_1, D_2 , a una fuente de corriente de f.e.m. E' e inductancia L de la que se desprecia la resistencia.

1º Troceador serie

El tiristor TC_2 se mantiene continuamente bloqueado mientras, en cada período, se hace conducir al TC_1 durante el intervalo $0, \alpha_1 T$

- Calcular la relación E'/E cuando la corriente i es siempre positiva.
- Para que valor medio i_{1med} de la corriente aparece en cada período un intervalo de corriente nula?
- Para $0 < i_{med} < i_{1med}$, siendo $t = t_1$ el instante en que i se anula, expresar E' e i_{med} en función de E, α_1, t_1, T y L : deducir la relación que liga E'/E con α_1 e i_{med}/i_{1med} .
- Trazar las curvas $E'/E = f(i_{med})$ para $\alpha_1 = 0.25; \alpha_1 = 0.5$ y $\alpha_1 = 0.75$.



2º Troceador paralelo

Manteniendo el tiristor TC_1 siempre bloqueado, se hace conducir, en cada período, el tiristor TC_2 durante el intervalo $(1 - \alpha_2)T, T$.

Como para el troceador serie:

- Calcular la relación E'/E cuando la corriente i es siempre negativa.
- Calcular el valor medio de i_{2med} de i para el cuál aparece un intervalo de i nula.
- Para $i_{2med} < i_{med} < 0$ establecer las expresiones que dan E'/E en función de α_2 e i_{med}/i_{2med} .
- Trazar las curvas $E'/E = f(i_{med})$ para $\alpha_2 = 0.75, 0.5$ y 0.25 .

3º Control complementario

Para asegurar la continuidad de la regulación de E'/E , cualquiera que sea el signo y el valor de i , se envían impulsos a la puerta del tiristor TC_1 durante todo el intervalo $0, \alpha_1 T$ y se le bloquea para $t = \alpha_1 T$, para, durante el intervalo $\alpha_1 T, T$, enviar impulsos a la puerta de TC_2 y bloquearlo para $t = T$.

- Cómo queda la relación entre E'/E y α ?
- Cómo quedan las características $E'/E = f(i_{med})$?
- Es posible en este caso tener en cuenta de forma sencilla la resistencia R de la fuente de corriente i ?



Ejercicio N° 8:

Un sistema de 6 V y 2 A de corriente máxima estará alimentado a través de un troceador cuya alimentación es de 12 V. Determinar tipo de montaje troceador a utilizar y calcular sus componentes, para proveer la tensión requerida con ripple de 0,01 V.

Ejercicio N° 9:

Un sistema requiere de una tensión de 24 VCC y una corriente de 5 A. Se dispone de una línea de 220 VCA. Determinar tipo de montaje a utilizar, componentes, circuito integrado, etc.

Ejercicio N° 10 :

Se requiere proyectar un troceador para alimentar el circuito de armadura de una máquina de Corriente Continua a tensión variable entre cero y la nominal. La tensión de la fuente de alimentación es de 100 V y el motor tiene los siguientes datos :

$$U_N = 110 \text{ V}$$

$$I_N = 60 \text{ A}$$

$$I_o = 5 \text{ A}$$

$$R_a = 0,1 \ \Omega$$

La inductancia del inducido del motor se desconoce pero se debe tener en cuenta que este tipo de máquinas presenta un constante de tiempo que oscila entre 0,05 a 0,1 seg.

Diseñar el troceador determinando la frecuencia de trabajo más apropiada y evaluar la posibilidad de utilizar o no la bobina de alisado.