



EXAMEN 2º PARCIAL

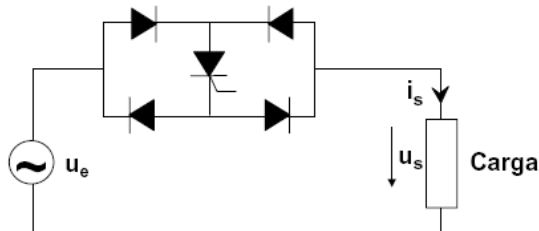
1.- (1.5 pts.)

- A.- ¿Podría decirse que un cicloconvertidor es un convertidor de 4 cuadrantes? Justifica la respuesta.
 ¿Cómo regularías la amplitud, frecuencia y contenido de armónicos de la tensión de salida de un cicloconvertidor?
- B.- ¿Que tipos de Interruptores Automáticos conoces y ante que fenómeno actúan?
- C.- ¿Qué es un contactor?. Indica su principio de funcionamiento.

2.-Reguladores AC (1.5 pts.)

Los tiristores del regulador de la figura se disparan con un ángulo de retraso de 60° respecto al paso por cero de la tensión de red. Se pide:

- a) Dibujar la forma de onda de tensión y corriente en la carga. Para carga resistiva pura y para Carga R-L siendo $\arctg \frac{\omega L}{R} = 30^\circ$



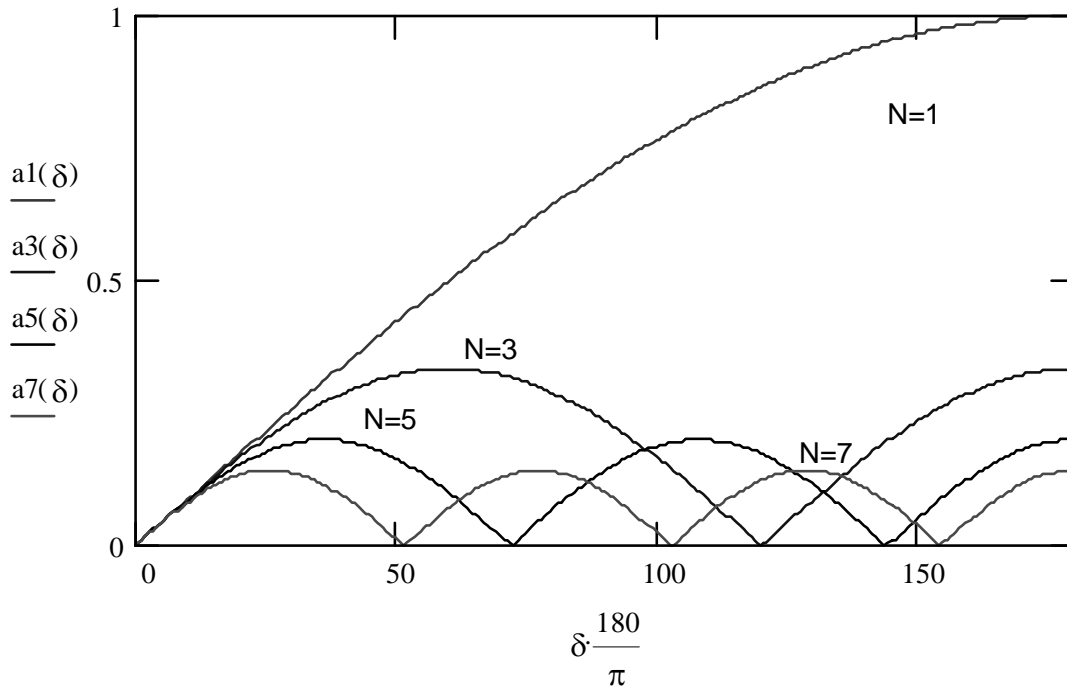
- b) Indicar la máxima tensión inversa y directa soportada por el tiristor.

3.- Inversores. (2.5 pts.)

- Explica la diferencia entre los inversores SQW, los PWM y los inversores resonantes en función de su funcionamiento. Dibuja un diagrama de bloques para cada caso, indicando como variarías la potencia y la frecuencia de la salida del inversor, para cada tipo. Razona los inconvenientes de los inversores SQW e indica como los inversores PWM minimizan dichos inconvenientes.
- Se pretende llevar a cabo un control PWM en un inversor con configuración de medio puente con tensión $V_e = 100V$. El control se lleva a cabo comparando una tensión triangular que oscila entre $-5V$ y $+5V$ con dos tensiones senoidales complementarias de $50Hz$. Sabiendo que $m_f = 60$ y que la amplitud (0-peak) de la tensión senoidal es de $4V$, determinar cuál será el valor eficaz del primer armónico a la salida del inversor y en torno a qué frecuencia aparecerá el siguiente grupo de armónicos. Indicar (cualitativamente) qué pasará si la amplitud de las tensiones senoidales pasa a ser de $8V$.
- Describir brevemente todas las formas que conozcas de controlar la tensión de salida en un inversor monofásico con estructura de puente completo. Dibuja para cada caso la forma de la tensión que obtendrías en la carga.
- La siguiente figura muestra la distribución de armónicos en función de la anchura del pulso en la salida del inversor monofásico en puente completo con modulación de un pulso por semiperiodo .



EXAMEN 2º PARCIAL

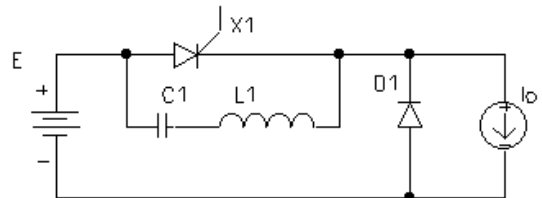


¿Con qué anchura de pulso $\delta(^{\circ})$ podría anularse el 5º armónico? De las distintas posibilidades, si las hubiera, escoge aquella que nos proporcionaría una menor distorsión armónica total. Justifica tu respuesta y dibuja en la forma de onda de salida resultante.

4.- Explica el funcionamiento del Regulador DC de la figura (1.5 pts.)

NOTA: Utiliza los subcircuitos de funcionamiento y obtén al menos la forma de onda de tensión en la carga, la tensión ánodo-cátodo del tiristor X1, la tensión del condensador, Las corrientes de X1 y X2

- Obtén el tiempo de bloqueo del tiristor (t_c).
- Explica como realizarías el control de potencia, ¿Cuál sería el tiempo mínimo de conducción?.
- ¿Podrías utilizar este circuito para alimentar una carga pasiva?. ¿Por que?.



5.- Aplicaciones: (3 pts.)

- Explica la diferencia, respecto al principio de funcionamiento y respecto de la constitución física, entre un motor de continua, un motor Asíncrono y un motor Síncrono.
- ¿Qué tipo de máquina eléctrica utilizarías para implementar un aerogenerador situado en un lugar aislado (sin posibilidad de conexión a red de distribución eléctrica)? Razona la respuesta. Dibuja el diagrama de bloques del sistema aerogenerador que utilizarías, para poder conseguir una tensión trifásica completamente controlada.
- Explica el funcionamiento del circuito de la figura A, indicando la misión de cada uno de los convertidores de potencia que se utilizan, así como, de manera razonada, el tipo de motor o generador que se utiliza.



EXAMEN 2º PARCIAL

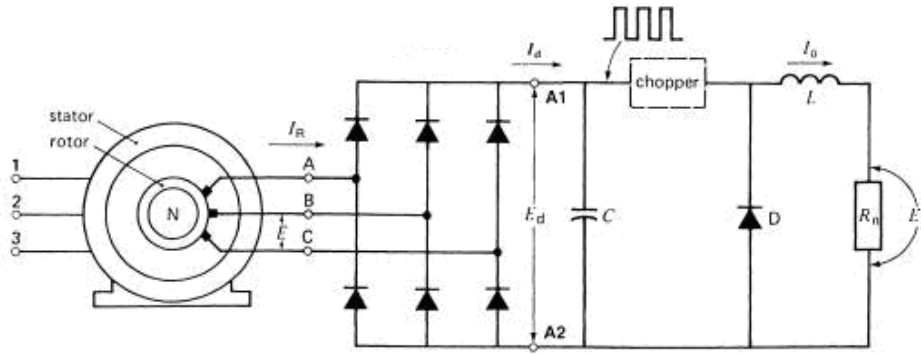


Figura A

- Comenta la aplicación que aparecen en la figura B, indicando los subcircuitos de potencia utilizados y su funcionamiento, así como las ventajas e inconvenientes al utilizar dicha aplicación.

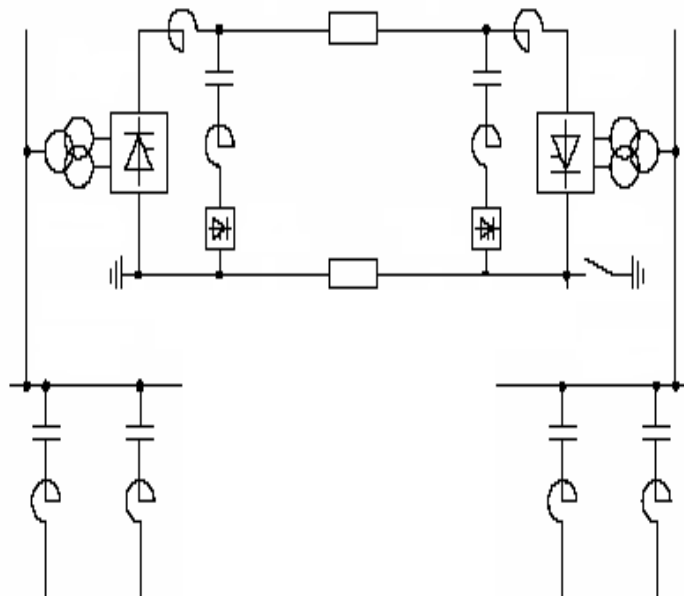


Figura B