

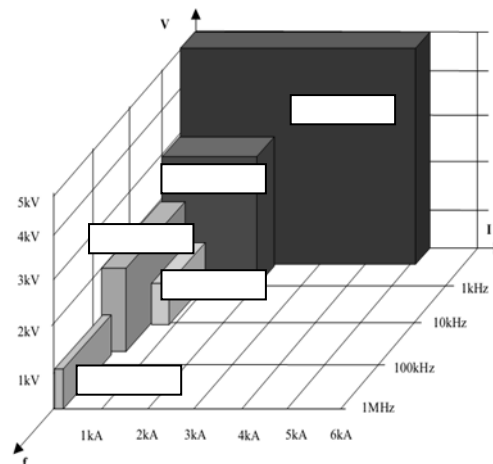
## EXAMEN DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA: PARTE 1A

El alumno dispone de 20 minutos para contestar a las siguientes preguntas. Solo se utilizará calculadora y material de escritura.

1.- Dado el gráfico de la figura sitúa cada dispositivo semiconductor en el lugar que le corresponda: Tiristor, MOSFET, BJT, GTO, IGBT

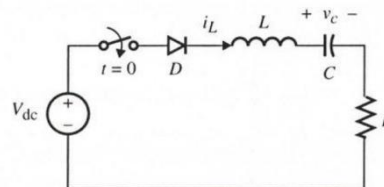
2.- El tiristor (SCR) es un dispositivo conmutador (marca la verdadera):

- a) De cuatro capas y completamente controlado.
- b) De tres capas y semicontrolado.
- c) De dos capas controlado.
- d) De puesta en conducción controlada.



3.- El circuito de la figura (elementos ideales) tiene una respuesta temporal que responde a (marca la verdadera):

- a) Una ecuación diferencial de 2º orden.
- b) Una ecuación diferencial de 1º orden.
- c) Una respuesta constante.
- d) Ninguna de las anteriores.



4.- En un sistema Trifásico Balanceado, la potencia instantánea total suministrada por las fuentes (marca la verdadera):

- a) Varía en el tiempo
- b) No es función de la impedancia conectada
- c) Es constante en el tiempo.
- d) b y c son ciertas.

5) El método de cálculo de parámetros para líneas de transmisión de longitud larga (marca la verdadera):

- a) No es aplicable a las líneas de media y corta longitud
- b) Es aplicable a líneas de media longitud pero no a las de corta longitud
- c) Es aplicable a cualquier línea.
- d) Todas son falsas.

6.- En un sistema trifásico si compensamos el factor de potencia completamente (marca la verdadera):

- a) Conseguimos que la carga se comporte de manera resistiva.
- b) Hemos utilizado condensadores para hacerlo.
- c) La potencia aparente coincide con la potencia real consumida.
- d) a y c son ciertas.

7.- Obténgase la relación entre tensión de entrada y salida en estado estacionario, para un convertidor Buck ideal en función del ciclo de trabajo D del conmutador. Dibuje el circuito. Realice un esbozo de la corriente en la bobina para un periodo de conmutación.

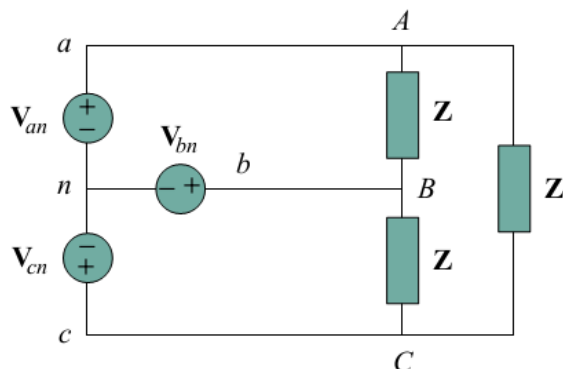
## EXAMEN DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA: PARTE 2

El alumno podrá utilizar un formulario escrito a mano y de tamaño una cara de A4 con todos los datos que considere pertinentes.

### PROBLEMA 1:

El circuito de la figura tiene los siguientes valores:  $I_{bB} = 30 \angle 60^\circ \text{ A}$   $V_{BC} = 220 \angle 10^\circ \text{ V}$ .

Calcule,  $V_{an}$ ,  $V_{AB}$ ,  $I_{AC}$ , y  $Z$

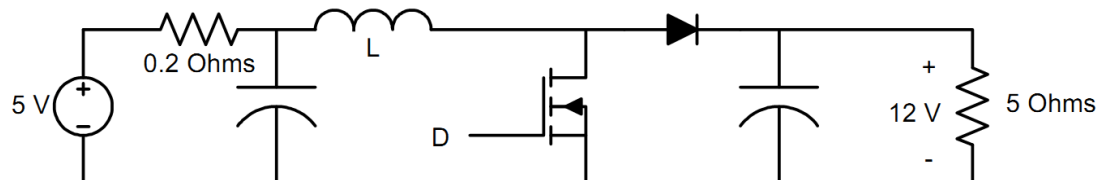


### PROBLEMA 2:

Un convertidor reductor presenta una tensión de entrada que varía entre 50 y 60V y una carga que varía entre 75 y 125W. La tensión de salida que debe suministrar es de 20 V para todos los casos. Calcule la inductancia mínima que proporcione corriente permanente en todos los casos de consumo de potencia y tensión de entrada.

### PROBLEMA 3:

El circuito de la figura es un convertidor Boost (elevador) al que se le conecta una fuente no ideal con resistencia interna. Determina el ciclo de trabajo D mínimo para que el convertidor suministre una tensión de 12V a una carga de  $5\Omega$  desde una fuente de 5V con resistencia interna de  $0,2\Omega$ . Considere los dispositivos semiconductores ideales.



### PROBLEMA 4:

Un convertidor de media onda con SCR como el de la figura, se utiliza para reducir el voltaje medio en una resistencia no lineal con un valor:

$$R = 0.2 V_{ave}^2 + 5 \Omega$$

Calcúlese el valor medio de la corriente cuando el ángulo de disparo del tiristor es de  $90^\circ$ . Datos:  $V_s = 110 \text{ V(rms)}$

