

## Primer Parcial - Segundo Recuperatorio

Segundo cuatrimestre de 2020

### ¡Aclaraciones Importantes!

Este examen se debe **resolver y entregar** en un solo archivo imagen o PDF por el campus virtual de la materia, en la tarea pertinente. Contaran con 3 horas para resolverlo y 15 minutos para subirlo, pasado este tiempo no se aceptaran ejercicios sin excepciones. **No se aceptan entregas fuera de termino, ni fuera del espacio dedicado para tal fin**

### 1. Equivalente de Thevenin

Dado el circuito de la Figura 1:

1. Encontrar el equivalente de Thevenin y Norton entre los nodos  $A$  y  $B$ . Justificar claramente todos los pasos realizados.
2. Verificar la equivalencia entre ambos.

**Sugerencia:** En primera instancia intentar simplificar el circuito

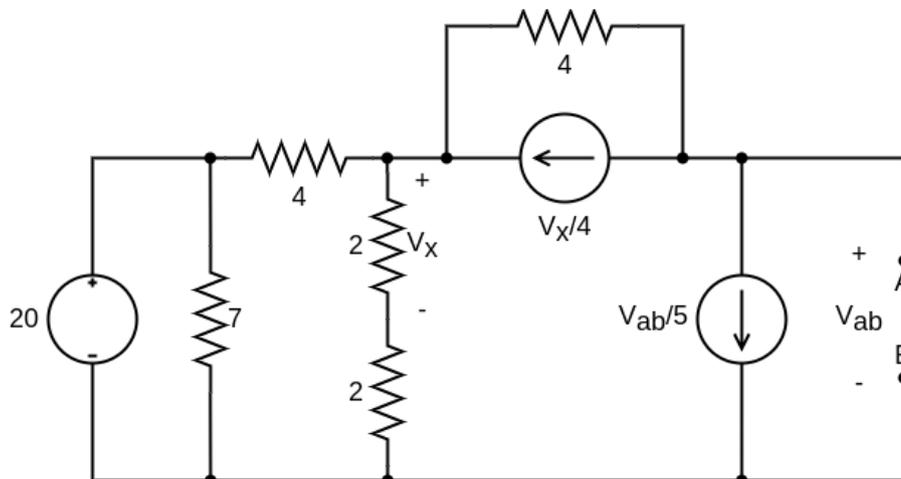


Figura 1

## 2. Regimen Transitorio

Se tiene el circuito de la Figura 2. Las dos llaves cambian su estado en  $t = 20$  s. Inicialmente ni el capacitor ni el inductor tienen energía almacenada, es decir, tienen tensión y corriente nula respectivamente. Para estas condiciones:

1. Hallar analíticamente la corriente sobre el inductor para  $t > 0$ .
2. Realizar un gráfico aproximado de la corriente sobre el inductor entre  $t = 0$  s y  $t = 40$  s, respetando las amplitudes iniciales y finales en cada tramo, las constantes de tiempo y las frecuencias de las señales.

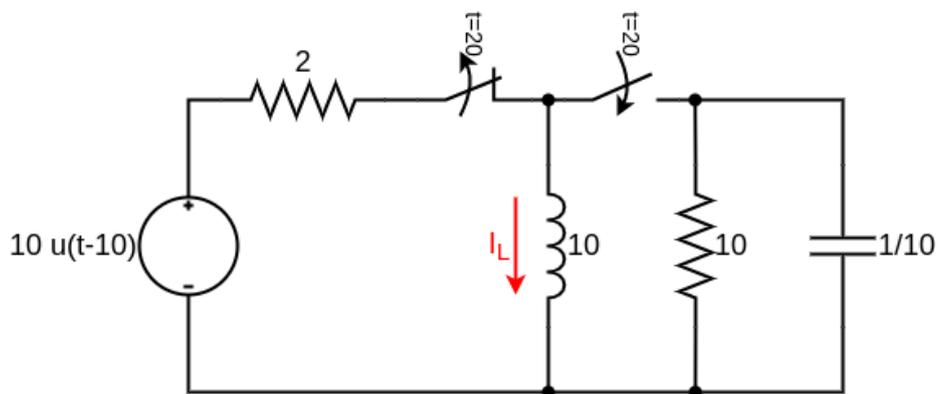


Figura 2

### 3. Regimen Senoidal Permanente - Máxima Transferencia de Potencia

Se tiene el circuito de la Figura 3. La carga tiene un valor de  $Z_L = 4 + j3$ .

1. Hallar la potencia activa, reactiva y aparente en la carga y calcular el factor de potencia.  
**Atención:** La carga sin compensar es únicamente  $Z_L$ , sin considerar  $Z_X$ .
2. Para compensar el factor de potencia se agrega una impedancia  $Z_X$  en paralelo a la carga tal como se indica en la figura. Esta impedancia posee un único elemento pasivo. Indicar qué elemento pondría y por qué e indicar al menos un valor posible para este elemento de manera que el factor de potencia sea mayor a 0,9.
3. Realizar el diagrama fasorial de tensión y corriente sobre la carga antes y después de conectar la impedancia.

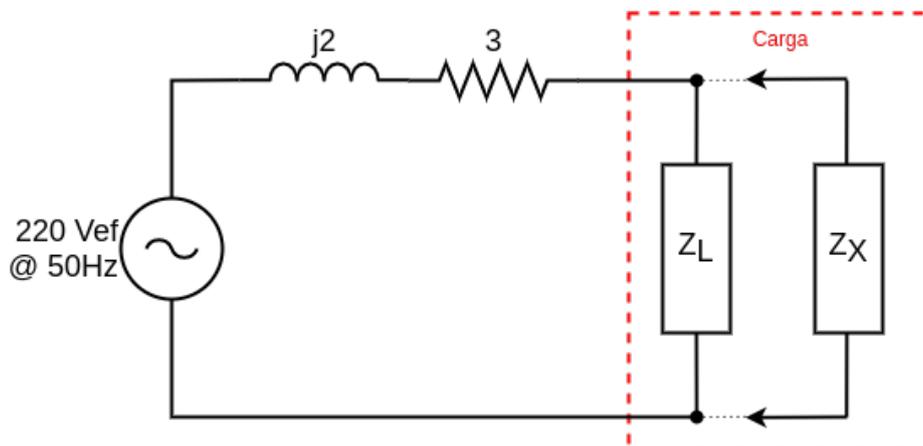


Figura 3