

# Teoría de Circuitos

## Práctico 6 Teoremas de Circuitos

2012

Cada ejercicio comienza con un símbolo el cual indica su dificultad de acuerdo a la siguiente escala: ♦ básica, ★ media, \* avanzada, y \* difícil.

### ♦ Ejercicio 1

Determine los equivalentes Thévenin y Norton de cada uno de los circuitos de la figura 1 desde los terminales A y B. Todos ellos trabajando en régimen sinusoidal:

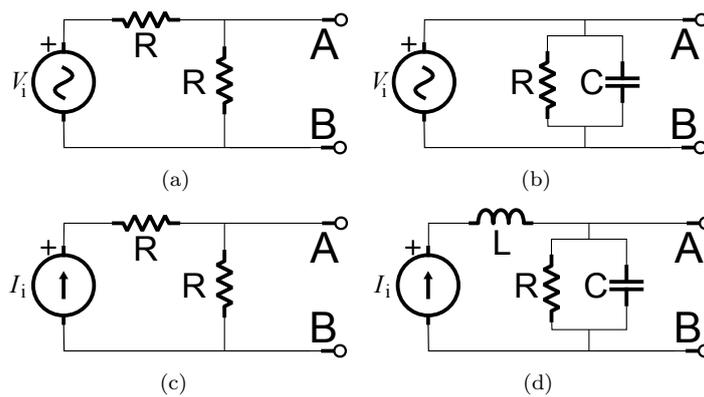


Figura 1:

### ★ Ejercicio 2

Determine los equivalentes Thévenin y Norton del circuito de la figura 2 en los terminales A y B.

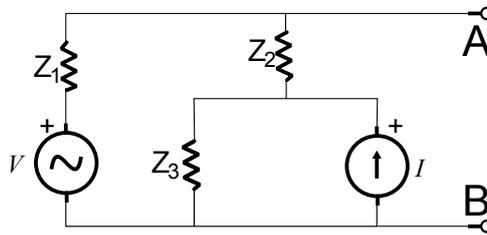


Figura 2:

### \*Ejercicio 3

Se tiene una fuente real de la que se le desconocen sus parámetros. Sólo se sabe que se le hicieron los siguientes ensayos en régimen sinusoidal y a una única frecuencia  $\omega = 1000 \frac{rad}{s}$ :

- Primero se la conectó a un voltímetro ideal, el cuál arrojó una medida de  $|v(t)| = 15V$ .
- Una vez apagada, se la conectó a una fuente ideal  $v_i(t) = 50V \cos(\omega t)$  en serie con un amperímetro ideal. Éste registró una intensidad de módulo  $0.05A$  y en fase con la fuente.

Ésta esta conectada a un circuito como en la figura 3.

**Datos:**  $R = 1K\Omega$ ,  $C = 1\mu F$ .

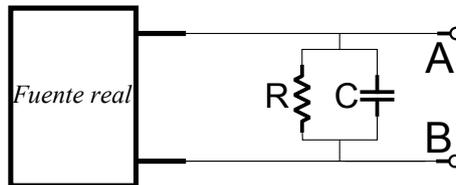


Figura 3:

- (a) Halle el equivalente Thévenin del circuito desde los terminales A y B trabajando en régimen sinusoidal.
- (b) Suponga que usted era el técnico encargado de realizar los ensayos. ¿Cómo hubiera procedido de manera de obtener un equivalente Thévenin de forma más sencilla y precisa?

Asumiendo que la impedancia de salida de la fuente es puramente resistiva para toda frecuencia:

- (c) ¿Qué sucederá con el equivalente calculado en la parte (a) si multiplicamos  $\times 2$  la frecuencia de trabajo?

### \*Ejercicio 4

Las fuentes reales de tensión de la figura 4 tienen equivalentes Thévenin dados por sus tensiones de vacío  $E_1=E_2= 220 V$  y por sus impedancias serie  $Z_1 =$

$Z_2 = (1 + j10)\Omega$ . El resto de las impedancias valen:  $Z_3 = j5\Omega$ ,  $Z_4 = j10\Omega$ ,  $Z_5 = 800\Omega$ .

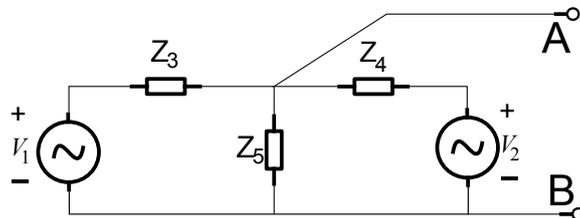


Figura 4:

- Determine el equivalente Thévenin de la red desde los puntos A y B.
- Se produce un cortocircuito entre los puntos A y B. Calcule la corriente de cortocircuito.

### ★ Ejercicio 5

Sea el circuito de la figura 5:

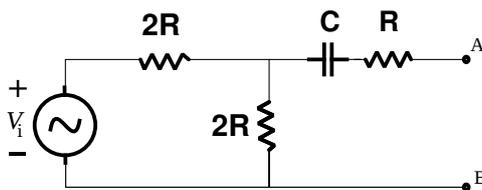


Figura 5:

- Calcular el equivalente Thevenin desde las terminales A y B.

Se tiene ahora el circuito 6:

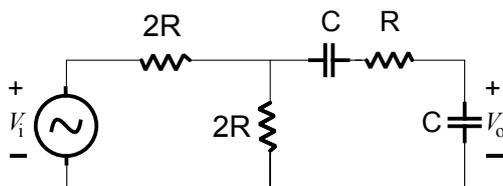


Figura 6:

- Hallar la transferencia  $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)}$
- Relalizar un diagrama de bode asintótico. Tomar  $\omega_0 = \frac{1}{RC}$