

ELO102 – Teoría de Redes I – S2 2018  
Ayudantía #3: Semana del 1 al 7 de Octubre

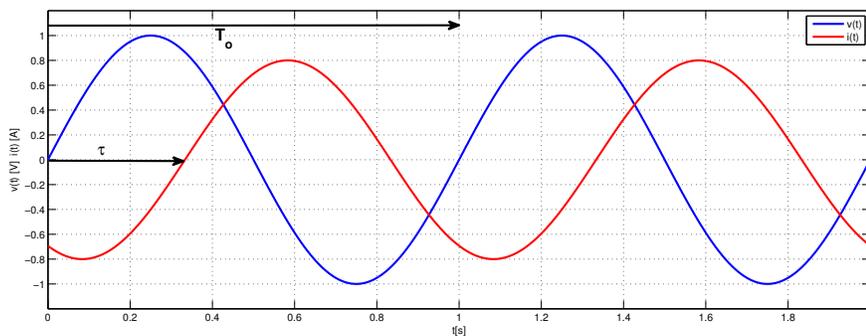
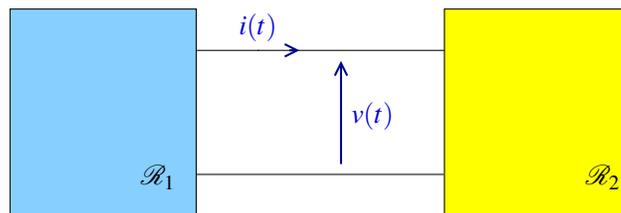
---

**Problema 3.1** Considere una pila recargable de 1.2[V] y 2400 [mAh] que está completamente descargada. Se conecta a un cargador de corriente continua que tarda 8 horas en cargarla por completo.

1. Determine la corriente promedio que entrega el cargador.
  2. La (diferencia de) carga total, en Coulomb, que almacena la pila.
  3. La potencia promedio que suministra el cargador durante la carga.
  4. La energía total (en Joule) almacenada en la pila una vez cargada.
- 

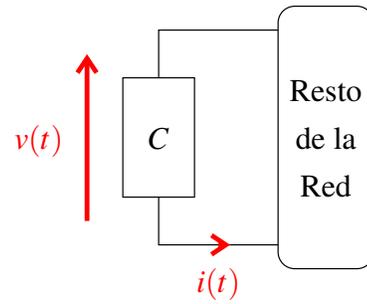
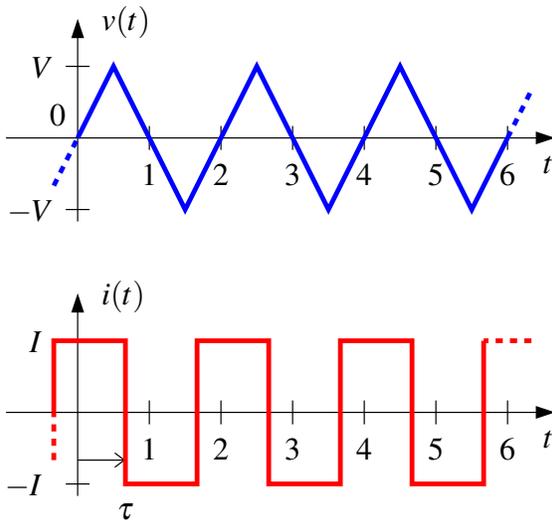
**Problema 3.2** En la figura se muestra la interconexión de 2 redes eléctricas y las señales de corriente y voltaje asociadas ( $0 \leq \tau < T_o$ ).

- (a) Determine en qué intervalos de tiempo recibe o entrega potencia instantánea cada una de las redes.
- (b) Determine para qué valor de  $\tau$  la red  $\mathcal{R}_2$  sólo **recibe** potencia.

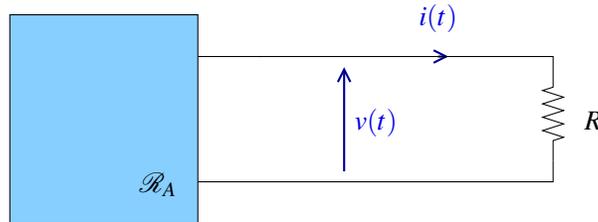


**Problema 3.3** La figura muestra las mediciones de voltaje y corriente en una componente C. Ambas señales son periódicas. Note el corrimiento indicado como  $\tau$  en la señal de corriente  $i(t)$ .

1. Para la situación de la figura, en que  $0 \leq \tau < 1$ , determine en qué intervalos de tiempo la componente **absorbe** potencia instantánea y en qué instantes de tiempo la componente **entrega** potencia instantánea.
2. Para qué valor de  $\tau$  la componente sólo **entrega potencia** instantánea
3. Si  $\tau = 0,5$ , determine la energía total absorbida por la componente en un período de las señales.



**Problema 3.4** Considere la red  $\mathcal{R}_A$  con una carga resistiva,  $R = 100 \text{ } [\Omega]$ , y tensión  $v(t)$  igual a una señal triangular simétrica, de valor medio cero, período  $10 \text{ } [ms]$  y valor peak to peak igual a  $0,5 \text{ } [V]$ .



1. Grafique la potencia instantánea absorbida por la resistencia  $R$ .
2. Calcule la potencia promedio disipada en el resistor.

**Problema 3.5** Considere la red de la figura en que se grafica  $v_f(t)$  en función del tiempo y la característica de la resistencia no-lineal  $R_{nl}$  en el plano voltaje/corriente.

1. Haga un gráfico de la corriente  $i(t)$  en función del tiempo.
2. Determine la potencia promedio absorbida por  $R_{nl}$ .

