

**Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”**  
**Facultad Tecnológica - Tecnología en Electricidad**  
**Análisis de Circuitos I**

**Parcial 1**

**1 de marzo de 2011**

**Nombre** \_\_\_\_\_

**Código** \_\_\_\_\_

1. Si en el circuito que se muestra en la Figura 1, los elementos “c” y “f” generan 5 y 49 vatios, respectivamente, y el elemento “e” consume 3 vatios, determinar:

a) (5 puntos) Los valores de tensión  $V_b$ ;  $V_c$ ;  $V_d$ ;  $V_e$  y  $V_f$ ; atendiendo la polaridad dada a cada elemento.

b) (5 puntos) Los valores de corriente  $I_1$ ;  $I_2$ ;  $I_3$ ;  $I_4$  e  $I_5$ ; teniendo en cuenta la dirección asignada a cada corriente.

Justificar cada una de las respuestas pedidas, mediante las ecuaciones resultantes de la aplicación de las leyes de Kirchhoff.

c) (7 puntos) Cuáles de los elementos son activos y cuáles pasivos.

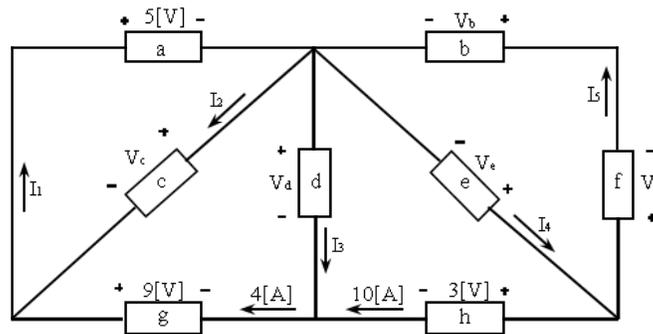


Figura 1

2. Se desea calcular el costo de energía eléctrica que consumen mensualmente las habitaciones de un hotel. Se realizó el estudio de consumo DIARIO en cada una de las habitaciones, y se encontró la siguiente tendencia en la forma de utilización de los aparatos eléctricos instalados en TODAS las habitaciones del hotel:

Cantidad	Aparato eléctrico	Potencia nominal [W]	Tensión nominal [V]	Horario de utilización
2	Bombillo	25	100	4:00-6:00 18:00-22:00
1	Televisor	200	100	20:00-22:00
1	Computadora portátil	100	100	00:00-24:00

A partir de la información suministrada:

- (7 puntos) Obtenga la curva de POTENCIA vs tiempo DIARIA de UNA habitación.
- (5 puntos) Calcule el costo MENSUAL (30 días) de la energía eléctrica que consume UNA habitación, si el costo unitario es 350 \$/kWh.
- (5 puntos) Obtenga la CARGA TRANSFERIDA (CARGA NETA) de UNA habitación, en el intervalo de tiempo  $20h < t < 22h$ .

3. Si el elemento A, que se muestra en la Figura 2 tiene una carga total mostrada en la Figura 3 y una tensión en sus terminales mostrada en Figura 4.

a) (12 puntos) Obtenga la gráfica de potencia para todo tiempo.

b) (5 puntos) Indique en que intervalo el elemento es Activo o Pasivo

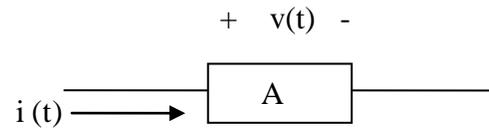


Figura 2

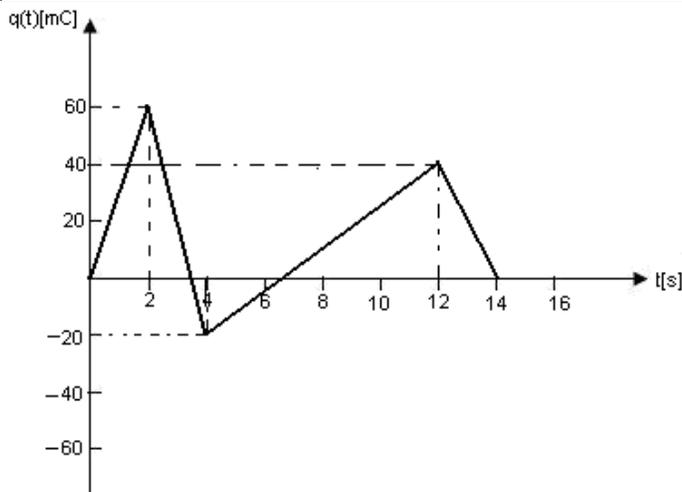


Figura 3

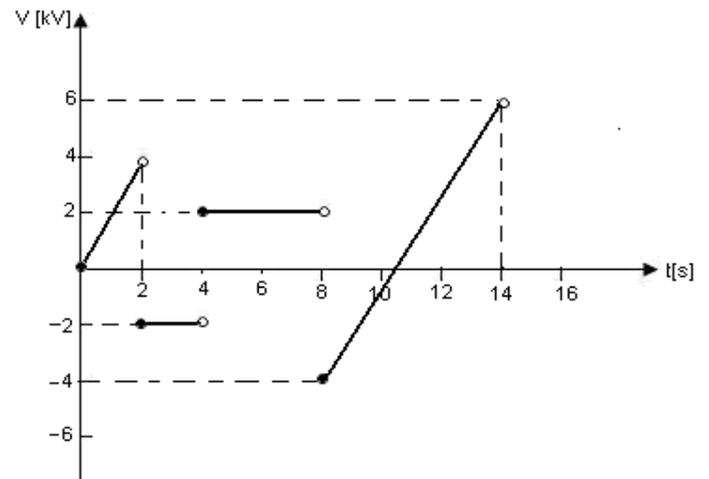


Figura 4