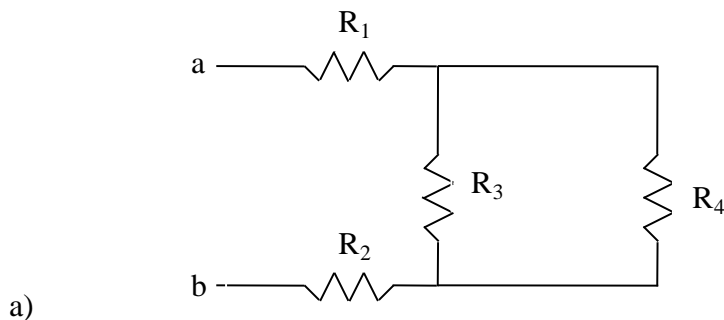


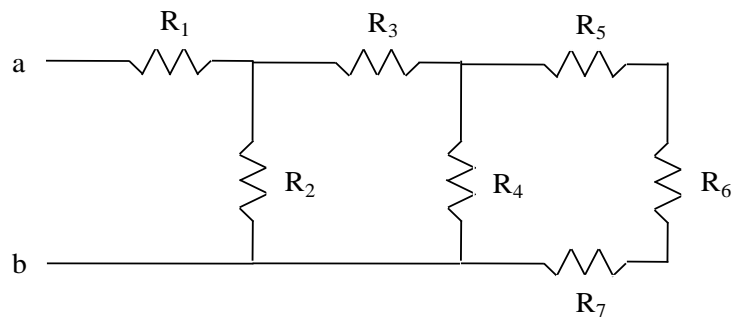
# PRINCIPIOS FISICOS DE LA INFORMÁTICA

## GRADO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

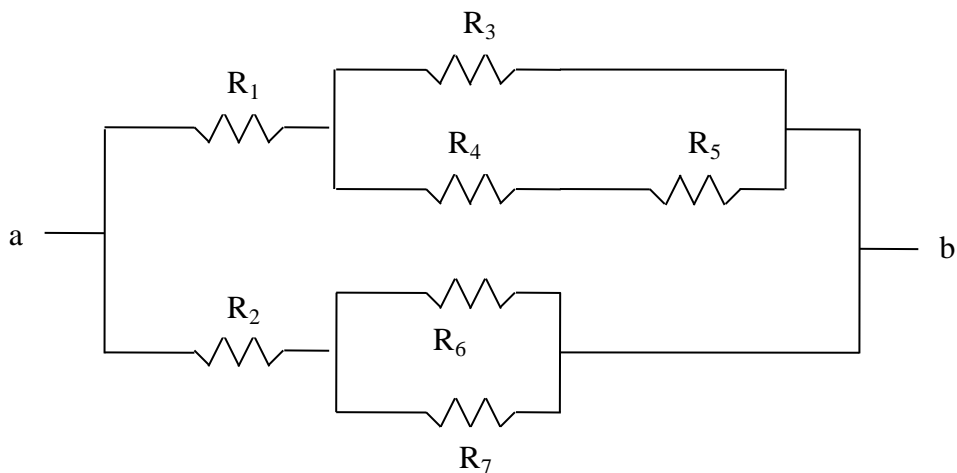
### TEMA 2. Corriente Continua. Componentes básicos de un circuito

- 1- Por un conductor circula una corriente estacionaria de 2 A.
  - a) ¿Cuánta carga fluye por un punto del conductor en 5 min?
  - b) Si la corriente se debe a un flujo de electrones, ¿Cuántos electrones deberán pasar por dicho punto en este tiempo?Sol: a) 600 C, b)  $3.75 \times 10^{21}$
- 2- En un tubo fluorescente de 3 cm de diámetro pasan por un punto determinado y por cada segundo  $2 \times 10^{18}$  electrones y  $0.5 \times 10^{18}$  iones positivos (con una carga  $+e$ ). ¿Cuál es la corriente que circula por el tubo?  
Sol: 0.4 A
- 3- Una barra de carbón de radio 0.1 mm se utiliza para construir una resistencia. La resistividad de este material es  $3.5 \times 10^{-5} \Omega \text{m}$ . ¿Qué longitud de la barra de carbón es necesaria para obtener una resistencia de 10  $\Omega$ ?  
Sol: 9 mm
- 4- El tercer carril (portador de corriente) de una vía de metro está hecho de acero y tiene un área de sección transversal de aproximadamente 55 cm<sup>2</sup>. ¿Cuál es la resistencia de 10 km de esta vía?  $\rho_{\text{acero}} = 10^{-7} \Omega \text{m}$   
Sol: 0.182  $\Omega$
- 5- Una resistencia de carbón de 10 k $\Omega$  usada en circuitos electrónicos se diseña para disipar una potencia de 0.25 W. a) ¿Cuál es la corriente máxima que puede transportar esta resistencia?. b) ¿Qué voltaje máximo puede establecerse a través de la misma  
Sol: a) 5 mA, b) 50 V
- 6- Una batería con una fem de 12 V, tiene una tensión en los bornes de 11.4 V cuando proporciona una corriente de 20 A al motor de arranque de un coche. ¿Cuál es la resistencia interna  $r$  de la batería  
Sol: 0.03  $\Omega$
- 7- Hallar la resistencia equivalente entre los terminales extremos a y b de las siguientes asociaciones de resistencias: Determine su valor considerando todas iguales a 5  $\Omega$ .





b)

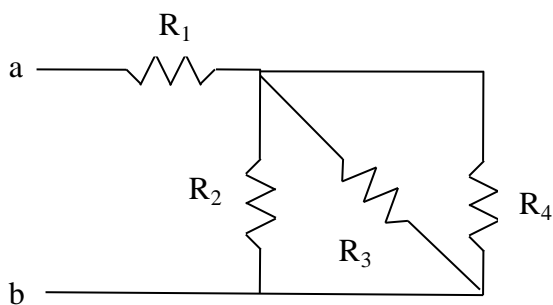


c)

Sol: a)  $25/2 \Omega$ , b)  $90/11 \Omega$ , c)  $75/19 \Omega$

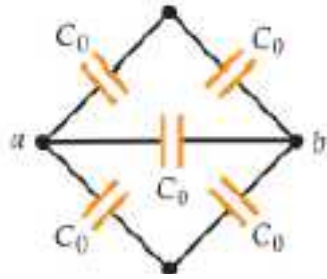
**8-** Si conectamos una batería de 6 V (con resistencia interna despreciable) a los bornes  $a$  y  $b$  de la asociación de resistencias siguiente.  $R_1 = 3 \Omega$ ,  $R_2 = 2 \Omega$ ,  $R_3 = 2 \Omega$ ,  $R_4 = 4 \Omega$ , Determinar:

- La intensidad de la corriente en cada una de las resistencias.
- La potencia suministrada por la batería.



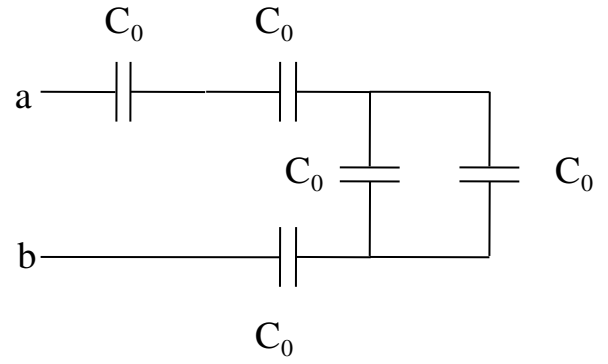
Sol: a)  $I_1 = 30/19 \text{ A}$ ,  $I_2 = I_3 = 12/19 \text{ A}$ ,  $I_4 = 6/19 \text{ A}$ ; b)  $P=9.47 \text{ W}$

**9-** Hallar la capacidad equivalente entre los terminales extremos  $a$  y  $b$  de las siguiente asociación de condensadores:



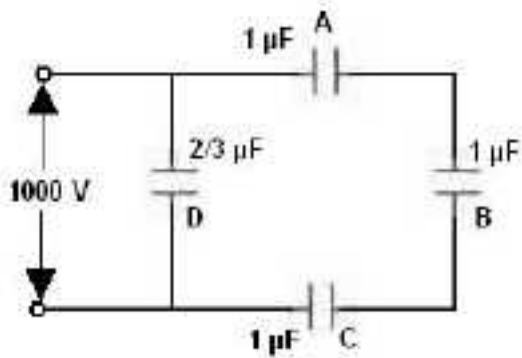
a)

Sol: a)  $2C_0$ , b)  $2C_0/7$



b)

**10-** En la figura siguiente calcular la capacidad equivalente de la asociación de condensadores. Si la tensión en los extremos de la asociación es de 1000V. ¿Qué carga almacena cada condensador?



Sol:  $1 \mu\text{F}$ ;  $Q_A=Q_B=Q_C=1/3 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ ,  $Q_D=2/3 \cdot 10^{-3} \text{ C}$