

## Teoría. Total 4 puntos

1.- **a)** Diga qué es un aislante [0.1]. **b)** Cite dos cuerpos que, a temperatura ambiente, tienen alta densidad de electrones libres [0.1]. **c)** Diga cuál es la unidad de densidad de corriente eléctrica [0.1]. **d)** Cite un cuerpo cuya conductividad sea superior a la de la madera [0.1]. **e)** Enuncie la segunda ley de Kirchhoff [0.1]. **f)** Diga de qué es unidad el Ah [0.1]. **g)** Defina fuerza electromotriz [0.2] y **h)** diga cuál es su unidad [0.1]. **i)** Diga en qué unidades se mide el coeficiente de autoinducción  $L$  [0.1].

**TOTAL 1.00**

2.- **a)** Defina fuente de tensión [0.2]. **b)** Defina interruptor cerrado [0.1]. **c)** Enuncie el teorema de Tellegen [0.1]. **d)** Cite dos dipolos bilaterales [0.1]. **e)** Defina potencia de un multipolo [0.1] y **f)** enuncie el teorema de la potencia de multipolos [0.2]. **g)** Cite una variable eléctrica común a varios dipolos en serie [0.1] y **h)** otra a varios dipolos en paralelo [0.1].

**TOTAL 1.00**

3.- **a)** Dibuje un dipolo de Thévenin [0.1] y **b)** escriba su relación tensión-intensidad [0.1]. **c)** Deduzca de ella la intensidad de cortocircuito de ese dipolo [0.2]. **d)** Diga cuál es su tensión de circuito abierto [0.1]. **e)** Dibuje su dipolo de Norton equivalente [0.2]. **f)** Diga cuál de esos dos dipolos equivalentes tiene mayor potencia de cortocircuito [0.1]. **g)** Halle su valor [0.2].

**TOTAL 1.00**

4.- **a)** Dibuje una red eléctrica de primer orden [0.1]. **b)** Escriba las dos formas equivalentes de la relación tensión-intensidad de un condensador [0.2]. **c)** Diga en qué unidades se mide la constante de tiempo de un circuito  $RL$  [0.1]. **d)** Idem de un  $RC$  [0.1].

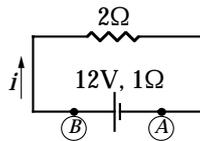
En un circuito  $RC$  serie con fuente constante de valor  $V$  y el condensador descargado, diga **e)** cuánto vale la intensidad permanente [0.1], **f)** cuánto vale la tensión permanente en el condensador [0.1], **g)** cuánto vale la tensión inicial en el condensador [0.2] y **h)** cuánto vale la tensión permanente en la resistencia [0.1].

**TOTAL 1.00**

## Problemas. Total 6 puntos

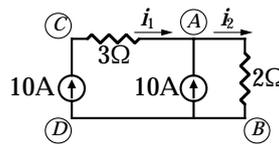
1.- La batería del circuito de la figura tiene una fuerza electromotriz de 12 V y  $1\ \Omega$  de resistencia interna. Hallar  $i$  [0.1], la tensión de la batería [0.1], la potencia que absorbe la resistencia exterior [0.1] y la que absorbe la resistencia interna [0.1]. ¿En qué sentido circulan los electrones libres por el interior de la batería [0.1]? Si se toma como origen de potenciales el punto A, ¿cuál es el potencial del punto B [0.1]? Hallar el rendimiento de la batería [0.2], su intensidad de cortocircuito [0.1] y su potencia de cortocircuito [0.3]. Si su capacidad es de 40 Ah, hallar en julios la energía máxima que almacena [0.3]. También en Wh [0.3].

**TOTAL 1.80**



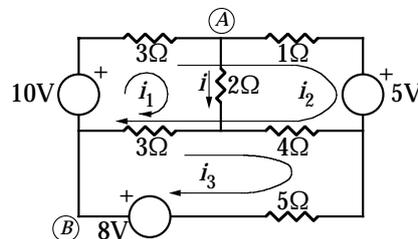
2.- Hallar  $i_1$  [0.1],  $i_2$  [0.2],  $V_{AB}$  [0.1],  $V_{BC}$  [0.1],  $V_{CD}$  [0.2], la potencia que entrega la fuente de la izquierda [0.2], la potencia que entrega la fuente de la derecha [0.2] y la potencia que absorben las dos resistencias [0.1].

**TOTAL 1.20**



3.- Hallar  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$  [0.6], la intensidad  $i$  [0.1],  $V_{AB}$  [0.3], la potencia que entrega cada fuente [0.6] y la que absorbe cada resistencia [0.5].

**TOTAL 2.1**



4.- En  $t=0$  se cierra el interruptor H. Hallar  $i$  [0.4],  $v_R$  [0.1] y  $v_L$  [0.1], y sus valores iniciales [0.3].  $R=10\ \Omega$ ,  $L=1\ \text{H}$ ,  $V=100\ \text{V}$ .

**TOTAL 0.9**

