

Teoría. Total 4.0 puntos

1.- **a)** Enuncie la segunda ley de Kirchhoff [0.3]. **b)** Defina fuerza electromotriz [0.2]. Cite **c)** dos cuerpos que, a temperatura ambiente, tienen baja densidad de electrones libres [0.1] y **d)** un cuerpo cuya conductividad sea inferior a la del cobre [0.1]. Diga **e)** cuánto vale la intensidad de régimen permanente de un circuito RL con fuente de tensión constante de valor V [0.3], y **f)** una propiedad de las corrientes estacionarias [0.2]. **g)** Dos partes de una red están unidas por tres hilos, diga cuánto vale la suma de las intensidades instantáneas por esos hilos [0.2]. **h)** Indique si la energía que almacena una autoinducción aumenta, o disminuye, cuando su intensidad pasa de 2 A a 3 A [0.2]

TOTAL 1.6

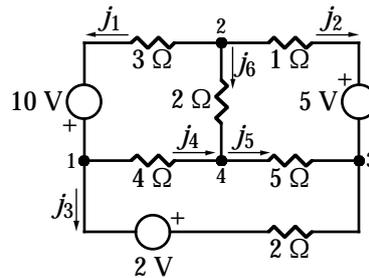
2.- **a)** El valor de la fuente de intensidad de un dipolo de Norton es i_N y su resistencia R , diga cuánto vale su intensidad de cortocircuito [0.2]. **b)** En un circuito RC serie con fuente constante de valor V y el condensador descargado, diga cuánto vale la tensión inicial en el condensador [0.2]. **c)** Enuncie el teorema de caracterización de tensiones de Kirchhoff [0.5], y **d)** una propiedad de las intensidades de los conjuntos de corte de las redes de Kirchhoff [0.1]. **e)** Escriba cuánto vale la potencia que absorbe la resistencia de un circuito RC con fuente de tensión constante, V , en $t = 67.5\tau$ (τ es la constante de tiempo) [0.4]. **f)** Escriba el nombre y el símbolo de la unidad de inducción magnética [0.2]. **g)** Exprese, en función de la tensión de Thévenin v_T y de la intensidad de Norton i_N , el valor de la potencia de cortocircuito de un dipolo de Norton [0.2]. **h)** Indique la relación tensión-intensidad de una capacidad [0.1]. **i)** Si la potencia eléctrica que absorbe la rama AB de una red eléctrica es P_{AB} , indique cuánto vale la potencia que entrega la rama BA [0.3]. **j)** Si la relación tensión-intensidad de un dipolo es $i = 3 + 4v$, diga cuánto vale su intensidad de cortocircuito [0.2].

TOTAL 2.4

Problemas. Total 6 puntos

1.- Tomar como origen de potenciales el nudo 1. Hallar, por el método de los nudos, los potenciales de los otros nudos [1.0]. Hallar las intensidades de las ramas [0.7], la potencia que entrega la fuente de 5 V [0.2] y la tensión entre los nudos 2 y 3 [0.1].

TOTAL 2.0



2.- Un brasero eléctrico consta de dos resistencias que absorben $p_1 = 250 \text{ W}$ y $p_2 = 550 \text{ W}$ respectivamente cuando la tensión de cada una es $v = 220 \text{ V}$. Hallar sus valores R_1 y R_2 [0.4]. Averiguar la potencia calorífica que produce el brasero con una sola resistencia conectada a 220 V [0.3], con las dos conectadas en serie a 220 V [0.4], y con las dos conectadas en paralelo a 220 V [0.4]. Hallar la intensidad que circula por el dipolo en los tres casos [0.5].

TOTAL 2.0

3.- Una bobina tiene una resistencia de 2.5Ω y un coeficiente de autoinducción de 0.5 H . Hallar su constante de tiempo [0.5]. Si en $t = 0$ se le conecta una fuente de tensión constante de 5 V , averiguar el tiempo que dura el transitorio [0.5] y el tiempo que tarda la intensidad en alcanzar la mitad del valor permanente [1.0].

TOTAL 2.0