

## Teoría. Total 4 puntos

1.- **a)** Cite un cuerpo cuya conductividad sea inferior a la del cobre [0.1]. Diga el nombre y el símbolo de la unidad en que se mide **b)** el módulo de la impedancia compleja [0.2], y **c)** la parte imaginaria de la admitancia compleja [0.2]. **d)**  $U$  es el valor eficaz de la tensión entre fases de un receptor trifásico equilibrado e  $I$  el valor eficaz de la intensidad por una fase, escriba la fórmula de la potencia aparente del receptor usando solo esas variables [0.2]. **e)** Dibuje en el mismo par de ejes de coordenadas al menos un periodo de la tensión, la intensidad y la potencia instantáneas, en función del tiempo, de un dipolo sinusoidal de factor de potencia distinto de 1 [0.4]. **f)** Escriba el nombre y el símbolo de la unidad de fuerza contraelectromotriz [0.2]. **g)** Indique, en función exclusivamente 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)** 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]. **i)** Una fuente de tensión de valor  $v$  está en paralelo con una fuente de intensidad de valor  $i$ , diga si esa conexión es posible y, en caso afirmativo, diga cuál es la tensión de la fuente de intensidad [0.2]. **j)** Si la relación tensión-intensidad de un dipolo es  $v = 2 + i$ , diga cuánto vale su intensidad de cortocircuito [0.2].

**TOTAL 2.2**

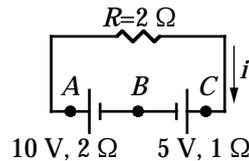
2.- **a)** Indique la variable eléctrica que tienen en común dos o más ramas en paralelo de una red de Kirchhoff [0.1]. **b)** Si la impedancia de Norton de un dipolo es  $Z_N = 1/30^\circ$  indique cuánto vale la impedancia de Thévenin [0.2]. **c)** En una red de admitancias analizada por el método de los nudos, indique qué dimensiones tienen los términos de la matriz  $[y]$  si  $[y][v] = [i]$  [0.2]. **d)** Diga si un dipolo de Thévenin es un dipolo lineal [0.2]. **e)** Indique si el fin de una batería eléctrica es almacenar electrones o protones [0.2]. **f)** Defina admitancia [0.3]. **g)** Diga si la potencia que puede entregar un dipolo resistivo tiene límite máximo o no [0.2]. **h)** Indique si tiene sentido el concepto de intensidad de cortocircuito de una fuente de intensidad de valor 5 A, y en caso afirmativo cuánto vale [0.2]. **i)** Si la rama  $AB$  es una autoinducción de 4 H, indique una solución de la rama  $AB$  en la que  $v_{AB} = 10$  V [0.2].

**TOTAL 1.8**

## Problemas. Total 6 puntos

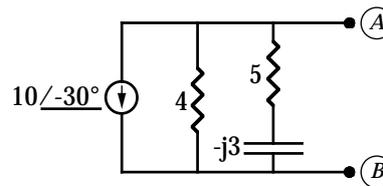
1.- Hallar  $i$  [0.2],  $v_{CB}$  [0.2],  $v_{BA}$  [0.2],  $v_{AC}$  [0.1], la potencia que absorbe  $R$  [0.1] y cada una de las resistencias internas [0.2]. Hallar la potencia que absorbe cada batería [0.4]. Comprobar que se cumple el teorema de Tellegen [0.3].

**TOTAL 1.7**



2.- Hallar los dipolos equivalentes de Thévenin [0.7] y de Norton [0.4] entre los terminales  $A$  y  $B$ , y la potencia compleja de cortocircuito entre esos terminales [0.4]. Hallar la potencia compleja que absorbe una resistencia de  $10 \Omega$  que se conectara entre  $A$  y  $B$  [0.6].

**TOTAL 2.1**



3.- Hallar los fasores  $I_1$  [0.1],  $I_2$  [0.2],  $I_3$  [0.2], e  $I_4$  [0.3], la potencia reactiva que absorben los dos motores juntos [0.6] y la potencia que debe tener el condensador para que el factor de potencia del conjunto sea 1 [0.4]. Hallar la potencia compleja que absorbe el conjunto de los dos motores y el condensador [0.4].  $U = 400 \text{ V}$ .

**TOTAL 2.2**

