

Teoría. Total 4 puntos

1.- Diga en qué unidades se mide **a)** la impedancia **[0.1]**, **b)** la susceptancia **[0.1]**, **c)** la reactancia **[0.1]**, **d)** la potencia aparente **[0.1]** y **e)** la potencia instantánea **[0.1]**. Diga cuánto vale **f)** la reactancia de una bobina de 2 H en una red de 60 Hz **[0.2]** **g)** y la potencia activa que absorbe **[0.3]**. **h)** Cuánto vale el valor eficaz de la intensidad en un dipolo *RLC* serie resonante, con $R = 2\Omega$, $L = 2\text{H}$ y $C = 2\mu\text{F}$, cuya tensión tiene un valor eficaz de 100V **[0.5]**. Cinco terminales de un multipolo de ocho terminales forman una puerta; **i)** diga cuánto vale la suma de las intensidades que entran por ellos **[0.2]**. La ganancia de tensión de una red de dos puertas es 100; **j)** diga cuánto vale esa ganancia en dB **[0.3]**.

TOTAL 2.0

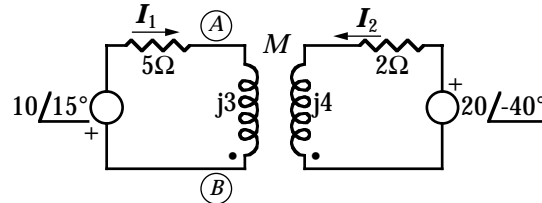
2.- Diga cuánto vale **a)** la pulsación de la suma de dos funciones sinusoidales de 50 Hz **[0.2]** y **b)** la diferencia de fase entre la tensión y la intensidad de una capacidad **[0.2]**. **c)** Defina red sinusoidal **[0.4]**. U es el valor eficaz de la tensión entre fases de un receptor trifásico equilibrado, e I el valor eficaz de la intensidad por una fase; **d)** escriba la fórmula de la potencia aparente del receptor **[0.2]**. **e)** Enuncie el teorema de Fortescue o Stokvis **[0.8]**. **f)** Diga cuánto vale la componente homopolar de las intensidades de un receptor trifásico de tres hilos desequilibrado **[0.2]**.

TOTAL 2.0

Problemas. Total 6 puntos

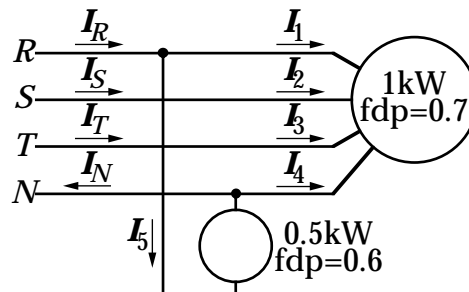
1.- Hallar I_1 [0.8], I_2 [0.8] y V_{AB} [0.4]. $X_M=M\omega=2 \Omega$.

TOTAL 2.0



2.- Una línea trifásica de tensiones equilibradas de 400 V entre fases alimenta un motor trifásico equilibrado de 1 kW y 0.7 de factor de potencia en retraso, y una carga monofásica conectada entre la fase R y el neutro de 0.5 kW y factor de potencia 0.6 en retraso. Hallar las intensidades I_1 [0.1], I_2 [0.1], I_3 [0.1], I_4 [0.1], I_5 [0.2], e I_R [0.3], I_S [0.1], I_T [0.1] e I_N [0.3], y la potencia compleja que absorbe el conjunto de los dos motores [0.6].

TOTAL 2.0



3.- La tensión rectificada de onda completa v se aplica a un dipolo formado por una resistencia de 5Ω y una autoinducción de 100 mH. Hallar la intensidad de régimen permanente del dipolo hasta el tercer armónico [1.0], su valor eficaz [0.5] y la potencia que absorbe el dipolo [0.5]. El desarrollo de Fourier de v es:

$$v = \frac{200}{\pi} + \frac{400}{3\pi} \sin(2\omega t - \frac{\pi}{2}) + \frac{400}{15\pi} \sin(4\omega t - \frac{\pi}{2}) + \frac{400}{35\pi} \sin(6\omega t - \frac{\pi}{2}) + \dots$$

donde $\omega = 100\pi$ rad/s.

TOTAL 2.0

