

## Teoría. Total 4 puntos

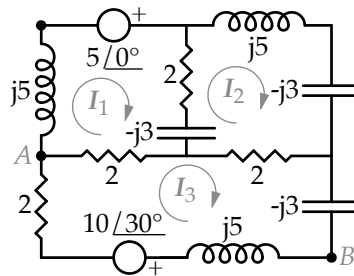
- a) Cite un cuerpo con mayor resistividad que el hierro [0.2].
- b) La intensidad que entra por el terminal positivo de una batería de 12 V de fuerza electromotriz es 0.25 A. Halle cuánta energía almacena la batería cada segundo [0.3].
- c) Halle la carga eléctrica que cada segundo sale por el terminal negativo de la batería anterior [0.2].
- d) Diga el nombre y unidad del módulo de la potencia compleja [0.2].
- e) Diga cuántos eslabones tiene un árbol de una red de 5 nudos y 7 ramas [0.2].
- f) Enuncie la segunda ley de Kirchhoff [0.3].
- g) Diga el mínimo número de **varímetros** necesarios para medir la potencia reactiva de cualquier receptor de 6 terminales [0.2].
- h) Escriba el fasor de valor eficaz que representa a la intensidad  $i = 5\sqrt{2} \sin(100\pi t - 35^\circ)$  [0.2].
- i) Diga qué velocidad de las que se citan es más próxima a la de arrastre de las cargas libres de los conductores de las instalaciones eléctricas ordinarias: velocidad de la luz  $c$  (próxima a 300 000 km/s); 1000 km/s; 1 km/s; 1 m/s; 1 cm/s; 1 pm/s =  $10^{-12}$  m/s [0.2].
- j) Dibuje un circuito formado por un generador de 20 V conectado a una resistencia de  $2 \Omega$ . Resalte en él el dipolo en el que la corriente eléctrica circule desde un punto de **menor** potencial a otro de **mayor** potencial [0.3].
- k) Ponga un ejemplo, y explíquelo muy brevemente, de dipolo en el que la tensión es cero sin serlo su intensidad [0.3].
- l) Escriba la **fase** de la intensidad **conjugada** de la del apartado h) [0.2].
- m) Escriba dos pares de valores tensión intensidad,  $(v_{AB}, i_{AB})$ , que sean soluciones de un dipolo  $AB$  que es una autoinducción de 5 H [0.2].
- n) Diga cuánto vale el factor de potencia de una capacidad [0.2].
- ñ) Defina potencia de cortocircuito de un dipolo [0.3].
- o) Tomando como origen de fases  $V_R$ , escriba el fasor de la tensión entre el neutro y la fase  $S$  (en ese orden) de una línea trifásica de tensiones equilibradas de 400 V de valor eficaz entre fases [0.3].
- p) Diga a qué fuente, y con qué valor, equivale un interruptor abierto [0.2].

## Problemas. Total 6 puntos

1.- Se quiere cargar desde cero una batería de 24 V de fuerza electromotriz,  $0.5\Omega$  de resistencia interna y 40 A h de capacidad. Se dispone de una fuente de tensión de 35 V. **a)** Hallar la resistencia que hay que colocar en serie con la batería para que la intensidad de carga sea 1 A [0.3]. Hallar **b)** la energía que almacena la batería cada segundo de carga [0.3], **c)** la energía que almacena cuando está totalmente cargada [0.2], **d)** el tiempo que tarda en cargarse [0.2], **e)** la energía que se ha perdido en su resistencia interna durante toda la carga [0.2], y **f)** la que se ha perdido en la resistencia colocada en serie con ella [0.2]. **g)** Diga en cuánta carga eléctrica se ha incrementado la carga del interior de la batería cuando se ha completado su carga [0.2].

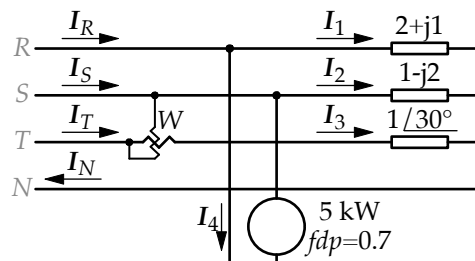
TOTAL 1.6

2.- Hallar **a)**  $I_1$ ,  $I_2$ , e  $I_3$  [0.9], **b)**  $V_{AB}$  [0.3] y **c)** la potencia compleja que absorbe cada fuente [0.8].



TOTAL 2.0

3.- Hallar **a)**  $I_R$ ,  $I_S$ ,  $I_T$  e  $I_N$  [0.8], **b)** la potencia reactiva que absorbe toda la carga [0.4], y **c)** el factor de potencia de toda la carga [0.3]. **d)** Dibuje el menor número de vatímetros necesarios para medir la potencia activa que absorbe toda la carga **aprovechando** el que ya está dibujado [0.3] y **e)** diga las indicaciones de cada uno de esos vatímetros [0.6].  $U=400$  V.



TOTAL 2.4