

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBAS DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)
MODELO CURSO 2002-2003

MATERIA: ELECTROTECNIA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: Una hora y treinta minutos

INSTRUCCIONES: El alumno elegirá una de las dos opciones: A o B

CALIFICACIÓN: Al final de cada cuestión se indica su puntuación

OPCIÓN A

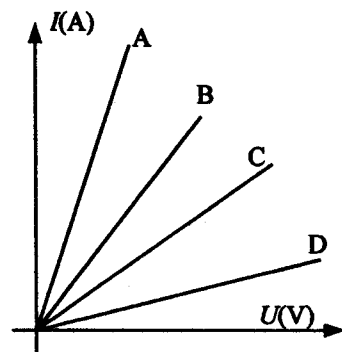
CUESTIÓN 1.- a) ¿Qué es un Interruptor de Control de Potencia (ICP)? ¿De qué calibre será el ICP de la instalación de una vivienda para la que se han contratado 5500 W a 220 V (factor de potencia unidad)?

b) Indicar, razonando la respuesta, cuándo será más alta la intensidad de corriente que circula por una lámpara incandescente:

- 1) Justo al cerrar el interruptor y comenzar su encendido.
- 2) Una vez está encendida.

c) ¿Qué es un cortacircuitos fusible? ¿Para qué se emplea?

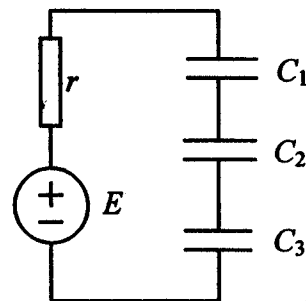
d) La figura muestra la característica de cuatro conductores de distinta materia. ¿Cuál es el mejor conductor y por qué?



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de la figura, se ha conectado la fuente de tensión al resto del circuito con los condensadores previamente descargados. Hallar:

- a) Capacidad equivalente de la asociación de condensadores.
- b) Carga final que adquiere el condensador C_1 .
- c) Tensión del condensador C_2 al final del proceso de carga.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- Una instalación eléctrica absorbe de la red 130 A a una tensión de 220 V, 50 Hz. Se necesita instalar una batería de condensadores para mejorar el factor de potencia hasta un valor 0,92, inductivo. Sabiendo que el consumo de potencia activa es de 25 kW, hallar:

- a) Valor de la reactancia, X_C , de la batería de condensadores que es necesario instalar.
- b) Intensidad de corriente absorbida de la red una vez instalados los condensadores.
- c) Intensidad de corriente absorbida por la batería de condensadores.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Se desea construir un transformador monofásico de 300 VA, 50 Hz y relación de transformación 230V/60V, usando para ello un núcleo magnético de 16 cm^2 de sección. Para que el núcleo magnético no se sature en exceso se trabajará con una inducción de 1,6 T. Con respecto al hilo de cobre de los arrollamientos, se desea trabajar con una densidad de corriente de 3 A/mm^2 para que no se caliente en exceso. Se pide:

- a) Intensidad nominal de los devanados primario y secundario.
- b) Número de espiras de los devanados primario y secundario.
- c) Sección del hilo conductor para los devanados primario y secundario.

(2,5 PUNTOS)

OPCIÓN B

CUESTIÓN 1.- Una estufa eléctrica está funcionando ininterrumpidamente durante un tiempo de 10 horas. Sabiendo que sus características nominales son 220 V, 2000 W, hallar:

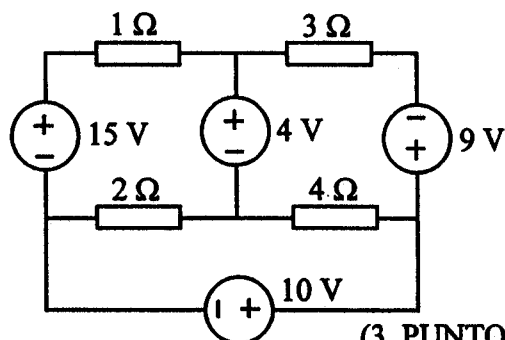
- a) Intensidad de corriente absorbida por la estufa.
- b) Energía eléctrica consumida durante dicho periodo de tiempo.
- c) Cantidad de calorías proporcionadas suponiendo un rendimiento del 95 %.

DATO: 1 cal = 4,18 J.

(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de la figura,

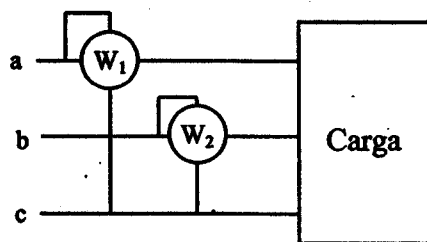
- a) Determinar las intensidades que circulan por cada uno de los elementos.
- b) Calcular la potencia consumida por cada resistencia.
- c) Hallar la potencia cedida por cada fuente ideal de tensión.



(3 PUNTOS)

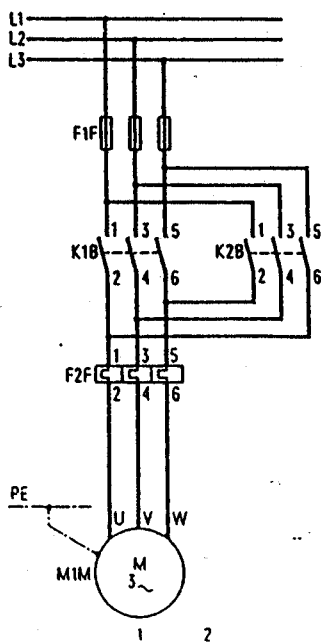
CUESTIÓN 3.- La carga trifásica equilibrada de la figura está alimentada por un sistema trifásico equilibrado de tensiones de línea de 380 V. Sabiendo que los vatímetros indican $W_1 = 2 \text{ kW}$ y $W_2 = 1 \text{ kW}$, calcular:

- a) Las potencias trifásicas activa y reactiva consumidas por la carga.
- b) La intensidad de línea y el factor de potencia de la carga.
- c) La lectura de cada vatímetro después de conectar una batería de condensadores, en paralelo con la carga, para que el conjunto condensadores-carga tenga factor de potencia unidad.

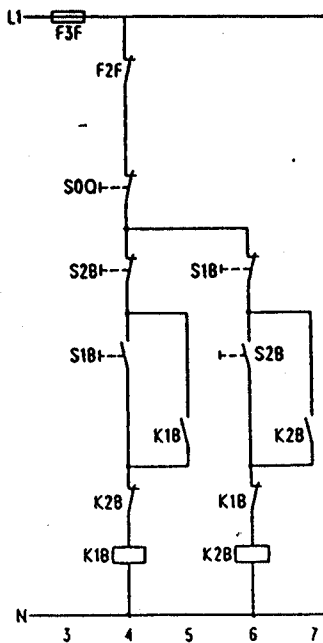


(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- En la figura se muestran los circuitos principal y auxiliar de mando de un motor trifásico de inducción. Se actúa sucesivamente sobre los pulsadores S1B, S2B y S0Q. Indicar, razonando la respuesta, las funciones de los pulsadores y las consecuencias en los circuitos principal y auxiliar de la actuación sobre cada uno de ellos.



a) Circuito principal



b) Circuito auxiliar

(2 PUNTOS)

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

OPCION A:

Cuestión 1 : 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 0,75 PUNTOS.

Apartado b: Hasta 0,5 PUNTOS.

Apartado c: Hasta 0,75 PUNTOS.

Apartado d: Hasta 0,5 PUNTOS.

Cuestión 2 : 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 1 PUNTO.

Apartado b: Hasta 0,75 PUNTOS.

Apartado c: Hasta 0,75 PUNTOS.

Cuestión 3 : 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 1 PUNTO.

Apartado b: Hasta 0,75 PUNTOS.

Apartado c: Hasta 0,75 PUNTOS.

Cuestión 4 : 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 1 PUNTO.

Apartado b: Hasta 0,75 PUNTOS.

Apartado c: Hasta 0,75 PUNTOS.

OPCION B:

Cuestión 1 : 2 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 0,75 PUNTOS.

Apartado b: Hasta 0,75 PUNTO.

Apartado c: Hasta 0,5 PUNTOS.

Cuestión 2 : 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 1 PUNTO.

Apartado b: Hasta 1 PUNTO.

Apartado c: Hasta 1 PUNTO.

Cuestión 3 : 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a: Hasta 1 PUNTO.

Apartado b: Hasta 1 PUNTO.

Apartado c: Hasta 1 PUNTO.

Cuestión 4 : 2 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Hasta 0,5 PUNTOS por la explicación de la función de los pulsadores.

Hasta 1,5 PUNTOS por la explicación de las consecuencias sobre los circuitos de control (0,5 puntos por cada pulsador).