

Solución de los ejercicios 7, 8, 9 y 10.

7.- La potencia total la controla el ICP, que permite 20A. Como la tensión de alimentación es de 230 V y la potencia el producto de la tensión por la intensidad, obtenemos:

$$P = U \cdot I = 230 \text{ V} \cdot 20 \text{ A} = 4.600 \text{ W}$$

Para cada uno de los circuitos se puede hacer el mismo cálculo teniendo en cuenta la intensidad de cada PIA:

C1: 10 A => 2.300 W y en este circuito se consumen $10 \cdot 60 \text{ W} = 600 \text{ W}$

C2: 16 A => 3.680 W y en este circuito se consumen 2.000 W

C3: 20 A => 4.600 W y en este circuito se consumen 3.000 W

C4: 25 A => 5.750 W y en este circuito se consumen 2.000 W

C5: 16 A => 3.680 W y en este circuito se consumen 900 W

El consumo total será: $600\text{ W} + 2.000\text{ W} + 3.000\text{ W} + 2.000\text{ W} + 900\text{ W} = 8.500\text{ W}$

Se puede ver que el consumo de cada circuito no supera el consumo máximo para cada circuito. Pero el consumo total es de 8.500 W, y éste sí es superior al consumo máximo total. Por lo tanto el magnetotérmico que **se disparará será el ICP**. Y la protección que actúa es la **térmica** porque la magnética actúa frente a cortocircuitos principalmente.

8.- El diferencial actúa cuando se produce una fuga de corriente, si la corriente de fuga vale 0,5 A y es superior a 0,3 A que marca el diferencial, entonces **el diferencial desconectará el circuito**.

9.- 10 cargas de 100 W en paralelo hacen un total de 1.000 W.

12 cargas de 200 W en serie hacen un total de 2.400 W.

El total es la suma de todas las potencias: $1.000 \text{ W} + 2.400 \text{ W} = 3.400 \text{ W}$

El magnetotérmico de 10 A puede soportar hasta 2.300 W, pero como el consumo (3.400 W) es superior, entonces el magnetotérmico **se disparará**.

10.- Con un ICP de 20 A tendremos una potencia de 4.600 W (4,6 kW) , si el precio es 1,59 €/kw·mes son dos meses, entonces:

$$2 \text{ meses} \cdot 4,6 \text{ kW} \cdot 1,59 \text{ € / kW} \cdot \text{mes} = 14,63 \text{ €}$$

Si el consumo de energía es de 576 kWh y cada kWh cuesta 0,09 €, entonces:

$$576 \text{ kWh} \cdot 0,09 \text{ €} = 51,84 \text{ €}$$

La cantidad total en la factura será $14,63 + 51,84 = \mathbf{66,47 \text{ €}}$