

Solucions a les preguntes sobre Sistemes d'alimentació ininterrompuda (SAI)

Objectius

Comprovar que les respostes enviades són correctes.

Solucions dels exercicis de càlcul de dimensionament dels SAIs

1- Un equip informàtica necessita treballar a 230 volts (V) i consumeix 1,7 ampers (A). Volem connectar-lo a un SAI :

a) Quina és la potència aparent en VA de l'equip?

$$\text{Potència aparent en VA de l'equip} = V \times I = 230V \times 1,7 A = \underline{391 VA}$$

b) De quants VA hauria de ser el SAI si volem assegurar-nos que l'equip no utilitza més del 80% del que ens pot oferir el SAI

$$80\% \rightarrow 80 / 100 = 0,8$$

$$\text{Potència aparent en VA del SAI} = 391VA / 0,8 = \underline{488,75 VA}$$

2- Volem connectar un equip de 500W a un SAI :

a) Si el factor de potència del SAI és 0,7 indica la potència aparent en VA

$$\begin{aligned} \text{Potència activa en Watts} &= \text{Potència aparent en VA} \times \text{Factor de Potència} \Rightarrow \\ \text{Potència aparent en VA} &= \text{Potència activa en Watts} / \text{Factor de Potència} \end{aligned}$$

$$\text{Potència aparent en VA} = 500 W / 0,7 = \underline{714,28 VA}$$

b) De quants VA hauria de ser el SAI si volem assegurar-nos que l'equip no utilitza més del 75% del que ens pot oferir el SA.

$$\text{Potència aparent en VA del SAI} = 714,28VA / 0,75 = \underline{952,37VA}$$

3- Per un conjunt format per un ordinador de 400W i un monitor de 35W:

a) Si el factor de potència del SAI és 0,6 indica la potència aparent en VA

$$\text{Potència activa total} = 400 W + 35 W = 435 W$$

$$\text{Potència aparent en VA} = 435 W / 0,6 = 725 VA$$

b) De quants VA hauria de ser el SAI si volem tenir un marge de seguretat extra del 30%?

Si el marge de seguretat extra és del 30%, llavors, l'equip no utilitza més del $100\% - 30\% = 70\%$ dels VA que ens pot oferir el SAI.

$$\text{Potència aparent en VA del SAI} = 725VA / 0,7 = \underline{1035,7VA}$$

4- Un SAI de 1300 VA, té una alimentació autònoma nominal de 10 minuts. Si els dispositius connectats al SAI necessiten 1100 VA, quin serà el temps d'alimentació autònoma ampliat?

Quocient entre la potència del SAI i la dels equips connectats = $1300 \text{ VA} / 1100 \text{ VA} = 1,18$

Temps de funcionamen autònom ampliat = Temps d'alimentació autònoma nominal x Quocient entre la potència del SAI i la dels equips connectats

Temps de funcionamen autònom ampliat = $10 \times 1,18 = \underline{11,8 \text{ minuts}}$

5- Si volem un temps d'alimentació autònoma ampliat de 42 minuts amb un SAI de 1800VA al qual connectem dispositius que necessiten 1500VA, indica el temps d'alimentació autònoma nominal mínima.

Quocient entre la potència del SAI i la dels equips connectats = $1800 \text{ VA} / 1500 \text{ VA} = 1,2$

Temps de funcionamen autònom ampliat = Temps d'alimentació autònoma nominal x Quocient entre potencies

$42 \text{ minuts} = \text{Temps alimentació autònoma nominal} \times 1,2$

Temps alimentació autònoma nominal = $42 \text{ minuts} / 1,2 = \underline{35 \text{ minuts}}$