

Problema 933: En Estados Unidos el voltaje de la corriente doméstica es de 120V. ¿Que ocurre si conectamos un electrodoméstico europeo a la corriente de Estados Unidos? ¿Que ocurre si conectamos un electrodoméstico de Estados Unidos a la corriente europea?

a) Imaginemos que usamos una bombilla de 60W. ¿Qué resistencia tiene en Europa?

$$P = V \cdot I$$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{60W}{220V} = 0,272A$$

$$V = I \cdot R$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{220V}{0,272A} = \underline{\underline{809\Omega}}$$

Si usamos esta bombilla en USA, ¿qué intensidad pasa por ella?

$$V = I \cdot R$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{120V}{809\Omega} = 0,148A$$

La intensidad que pasa por ella es mucho menor que en Europa, la bombilla alumbrará muy poco.

b) ¿Qué resistencia tiene una bombilla de 60W en USA?

$$P = V \cdot I$$

$$I = \frac{P}{V} = \frac{60W}{120V} = 0,5A$$

$$V = I \cdot R$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{120V}{0,5A} = \underline{\underline{240\Omega}}$$

Si usamos esta bombilla en Europa, ¿qué intensidad pasa por ella?

$$V = I \cdot R$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{220V}{240\Omega} = 0,917A$$

Esta bombilla está hecha para soportar una intensidad de 0,5A, en Europa pasa mucha más intensidad, La bombilla se fundirá con toda seguridad.

Por eso debemos tener precaución con las compras de Internet, debemos asegurarnos que los productos que compramos se pueden usar en Europa, que funcionan con un voltaje de 220V. Y si viajamos a USA y nos llevamos una maquinilla eléctrica, un secador, el cargador del móvil, etc. debemos usar un transformador de tensión.