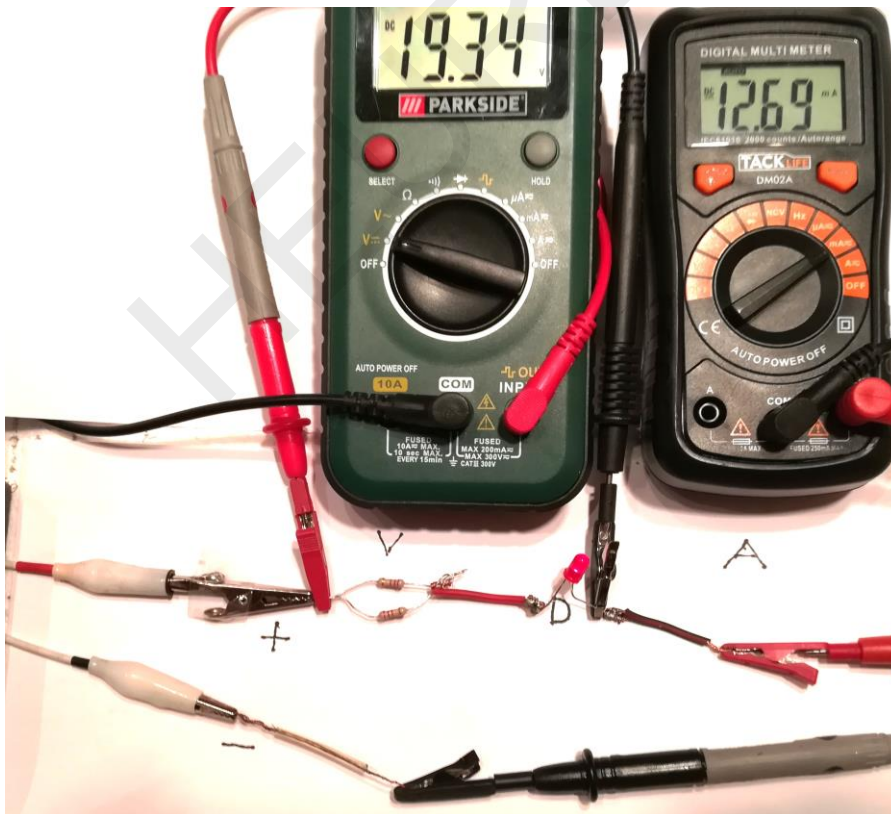


PROBLEMAS CON IMAGEN. ELECTRICIDAD

DIODO LUMINOSO ROJO*



Fotografía 1



Fotografía 2

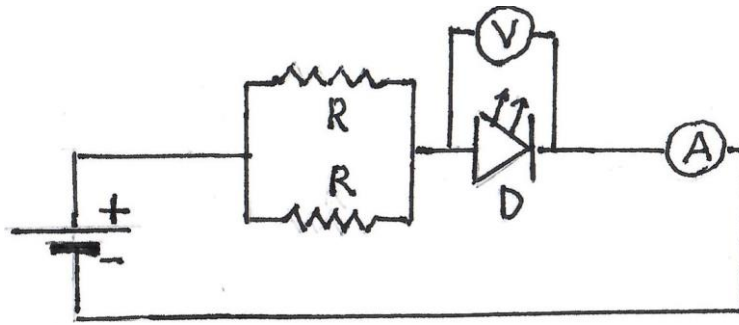


Figura 1

Las fotografías 1 y 2 son las de un circuito eléctrico formado por una fuente de corriente continua, que no se ve en las fotografías y de ella lo que aparece son sus terminales positivo y negativo señalados con los signos más y menos, por dos resistencias iguales designadas en la figura 1 con R, un diodo luminoso D, un voltímetro V (escala en voltios) y un amperímetro A (escala en miliamperios). La diferencia entre las fotografías está en la colocación de los terminales del voltímetro.

La figura 1 es un esquema del circuito de la fotografía 1.

Determinar:

- 1) La resistencia del diodo
- 2) El valor de R
- 3) La potencia consumida en cada una de las resistencias

SOLUCION

1) Aplicamos la ley de Ohm al circuito de la fotografía 1

$$V = I R \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{2,20}{12,69 \cdot 10^{-3}} = 173 \Omega$$

2) La diferencia de potencial entre los extremos de las resistencias es: $19,34 - 2,20 = 17,14$ V y la intensidad que circula por el conjunto de ellas es 12,69 mA. Aplicamos la ley de Ohm

$$R_E = \frac{R \cdot R}{R + R} = \frac{R}{2} = \frac{V}{I} = \frac{17,14}{12,69 \cdot 10^{-3}} = 1,35 \cdot 10^3 \Omega \Rightarrow R = 2 \cdot 1,35 \cdot 10^3 = 2,70 \cdot 10^3 \Omega$$

$$3) P = (I')^2 R = \left(\frac{I}{2}\right)^2 R = \left(\frac{12,69 \cdot 10^{-3}}{2}\right)^2 \cdot 2,70 \cdot 10^3 = 0,108 \text{ W} = 108 \text{ mW}$$