

# PROBLEMA VISUAL DE FÍSICA\*

## UNA RESISTENCIA + TRES DIODOS\*



Fotografía 1



Fotografía 2

La fotografía 1 es un circuito eléctrico con una resistencia  $R$ , un amperímetro (escala miliamperios), un voltímetro (escala voltios) Estos dispositivos están unidos a una fuente de alimentación de corriente continua que no aparece en la fotografía, pero sí están los terminales de dicha fuente que están señalados con los signos más y menos. Se supone que la resistencia interna de la fuente de alimentación es despreciable,

La fotografía 2 solamente se diferencia de la 1 porque se han añadido tres diodos en serie, cada uno se indica con la letra  $D$ .

Con la información que proporcionan las dos fotografías

- 1) Calcular el valor de  $R$
- 2) Determinar la diferencia de potencial que existe entre cada uno de los diodo

HEUREMA-FQ

## SOLUCION

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

$$V = I_1 R \Rightarrow R = \frac{V}{I_1} = \frac{19,2}{10,91 \cdot 10^{-3}} = 1,76 \cdot 10^3 \Omega$$

2) Designamos con  $V_D$  a la diferencia de potencial entre los extremos de los tres diodos, con  $V_F$  a la diferencia de potencial entre los extremos de la fuente de alimentación: la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia  $R$  es:  $V_R = I_2 R$

$$V_F = I_2 R + V_D \Rightarrow V_D = V_F - I_2 R = 19,2 - 9,75 \cdot 10^{-3} \cdot 1,76 \cdot 10^3 = 2,04 \text{ V}$$

Como los tres diodos son iguales y están en serie, la caída de tensión en cada uno es:

$$V_d = \frac{2,04}{3} = 0,68 \text{ V}$$