

TÉCNICO SUPERIOR EN MECATRÓNICA INDUSTRIAL

# Sistemas eléctricos y electrónicos

Juan Manuel Escaño González · Antonio Nuevo García



Paraninfo

**FE DE ERRATAS**

**Noviembre 2023**

## Unidad 1

### Página 2

Se corrige el Ejemplo 1.1.

### Ejemplo 1.1

Dos elementos de carga neutra, en el vacío, se frota mutuamente y se separan luego 50 cm, observándose una fuerza de atracción entre ambos de  $5 \cdot 10^3$  N.

$$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \Rightarrow 5 \cdot 10^3 \text{ N} \cdot 1,1 \cdot 10^{-10} \text{ C}^2 / \text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot 0,5^2 \text{ m}^2 = q_1 q_2$$

Al frotar los dos elementos quedan igualmente cargados, es decir, los electrones que desaparecen de uno de ellos pasan al otro, así pues,  $|q_1| = |q_2| = q$ .

$$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2} \Rightarrow 13,75 \cdot 10^{-8} \text{ C}^2 = q^2 \Rightarrow$$

$$q = \sqrt{13,75 \cdot 10^{-8} \text{ C}^2} = 3,7 \cdot 10^{-4} \text{ C}$$

Como la carga del electrón es  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C, el número de electrones tras pasados es:

$$\frac{3,7 \cdot 10^{-4} \text{ C}}{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}} \approx 2,31 \cdot 10^{15} \text{ electrones}$$

### Página 4

Se corrigen los siguientes valores resaltados

$$R = \rho \frac{l}{s} = 1,71 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m} \cdot \frac{0,3 \text{ m}}{\pi \cdot (10^{-3})^2 \text{ m}^2} = 1,63 \cdot 10^{-3} \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{230 \text{ V}}{1,63 \cdot 10^{-3} \Omega} = 141\,104 \text{ A}$$

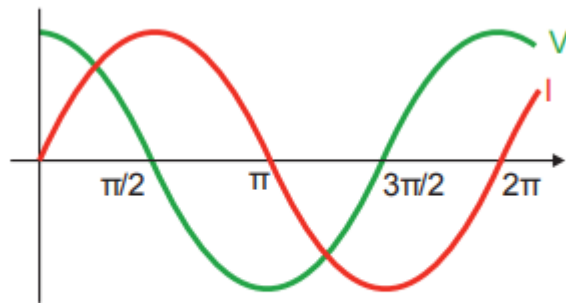
Se trata en este caso de una intensidad muy elevada, que generaría una potencia de:

$$P = 230 \text{ V} \cdot 141\,104 \text{ A} = 32\,453\,920 \text{ W} = 32,4 \text{ MW}$$

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow t = \frac{3444,3 \text{ J}}{32\,453\,920 \text{ W}} = 1,06 \cdot 10^{-4} \text{ s}$$

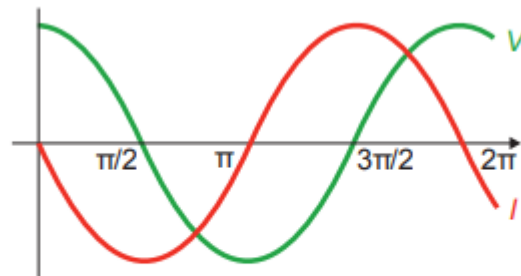
**Páginas 14-15**

Se intercambian las figuras 1.33 y 1.36.



---

**Figura 1.33.** Desfase de la intensidad respecto a la tensión en un circuito inductivo puro.



---

**Figura 1.36.** Desfase de la intensidad respecto a la tensión en un circuito capacitivo puro.