

Pauta Ejercicio 1
F12003

a) ~~(A)~~ Circuito (A) : $C_{eq} = 4 \mu F$
 $R_{eq} = 1000 \Omega$ 0,6 pts

Circuito (B) : $R_{eq} = 1000 \Omega$
 $C_{eq} = 8,59 \cdot 10^{-7} F$ 0,6 pts

Circuito (C) : $C_{eq} = 4 \mu F$
 $R_{eq} = 1000 \Omega$ 0,6 pts

- El error fue (probablemente) sumar los condensadores como si estuvieran en paralelo 0,2 pts.
- El circuito que cumple como (A) es el (C) ($\tau = R_{eq} \cdot C_{eq}$)

b) Ecuación Diferencial

$$V_F = V_{R_{eq}} + V_{C_{eq}}$$

$$V_F = R_{eq} \frac{dQ}{dt} + \frac{Q}{C_{eq}} \quad \text{cond inicial. } Q(0) = 0. \quad 0,5 \text{ pts}$$

c) Resolviendo la E.D.O. queda 1 y trabajando con circuito (C)

$$Q(t) = V_F \cdot C_{eq} (1 - e^{-t/\tau})$$

evaluando :

$$Q(\tau) = 30,3 \cdot 10^{-6} C \quad 0,5 \text{ pts}$$

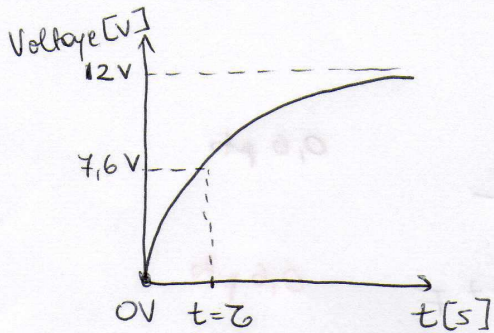
sabemos que $I(t) = \frac{dQ}{dt}$

$$\text{luego: } I(t) = \frac{V_F C_{eq}}{\tau} e^{-t/\tau}$$

$$I(\tau) \approx 4,4 \text{ mA} \quad 0,5 \text{ pts}$$

d) Voltaje sobre condensador equivalente

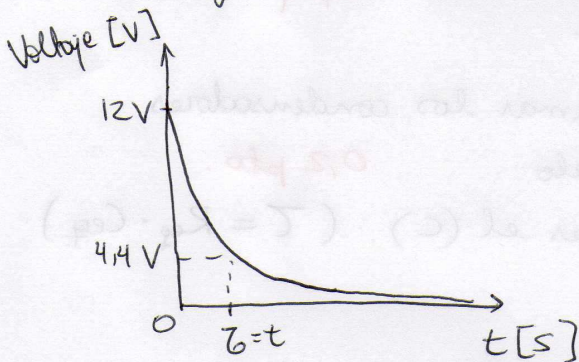
$$\tau = 4 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$



$$\begin{aligned} V(0) &= 0 \text{ V} \\ V(\infty) &= 12 \text{ V} \\ V(\tau) &= 7,6 \text{ V} \end{aligned}$$

0,5 pto

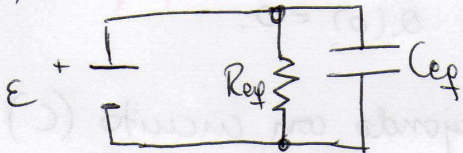
Voltaje sobre Resistencia equivalente



$$\begin{aligned} V(0) &= 12 \text{ V} \\ V(\infty) &= 0 \text{ V} \\ V(\tau) &= 4,4 \text{ V} \end{aligned}$$

0,5 pto

e)



la carga ocurre
Instantáneamente.

$$V_{R_{eq}} = V_{C_{eq}}$$

1,0 pto.

Félix Paredes Godoy.