

## 1 Ejercicio 1

Resolver el ejercicio 12 de la guía 1 con la siguiente modificación: Para la resolución numérica utilizar  $V=10V$ ,  $R_1=10$  y  $R_2=100$

Ejercicio 12)

Por  $t < 0$

Por  $t = 0$

falla indicar las polaridades

$$V - V_{R1} - V_L - V_{R2} - v_C(t) = 0$$

$$V_{R1} = i_L(t) \cdot R_1 \quad V_{R2} = i_L(t) \cdot R_2$$

$$V_L = L \frac{di_L}{dt} \quad i_C = C \frac{dv_C(t)}{dt}$$

$$i_L = i_C$$

Por  $t < 0$   
 $\rightarrow v_L$  e  $i_C$  son CTE por lo tanto su derivada es Cero

Por  $t = 0$

$$i_L(0) = \frac{V}{R_1 + R_2}$$

$$v_C(0) = i_L(0) \cdot R_2$$

$$V - V_{R1} - V_{R2} = 0$$

$$V_{R2} = V_L$$

$$V_{R1} = i_L \cdot R_1$$

$$V_{R2} = i_L \cdot R_2$$

Por los valores dados Por la autoinducción

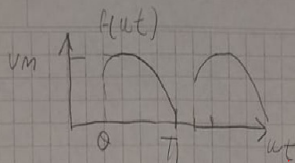
$V = 10V$ ,  $R_1 = 10$ ,  $R_2 = 100$

$$i_L(0) = \frac{10}{110} = 90.9 \text{ mA} \quad \checkmark \quad v_C(0) = \frac{V \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 9.09 \text{ V} \quad \checkmark$$

## 2 Ejercicio 2

Resolver ejercicio 3 de la guía 2 Calcular la potencia media  $P$  disipada sobre una resistencia de 1 Ohm para una señal con tensión  $V_m=10V$

Ejercicio 3)



$$V_{med} = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} f(\omega t) d\omega t = \frac{1}{\pi} \int_{\pi/2}^{\pi} V_m \sin(\omega t) d\omega t$$

$$V_{med} = \frac{V_m}{\pi} \int_{\pi/2}^{\pi} \sin(\omega t) d\omega t = -\frac{V_m}{\pi} \cos(\omega t) \Big|_{\pi/2}^{\pi}$$

$$V_{med} = \frac{V_m}{\pi} (1 + \cos \theta) \quad V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} V^2 dt}$$

Valor EFECTIVO

$$V_{ef} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} V_m^2 \sin^2(\omega t) d\omega t} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \sqrt{\int_0^{\pi} (1 - \cos(2\omega t)) d\omega t}$$

$$V_{ef} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \sqrt{\int_0^{\pi} 1 d\omega t - \int_0^{\pi} \cos(2\omega t) d\omega t}$$

$$V_{ef} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \sqrt{\pi - \frac{1}{2} \sin(2\omega t) \Big|_0^{\pi}}$$

¿Cómo?

$$\sin^2 = \frac{1 - \cos(2\omega t)}{2}$$

$$\int_0^{\pi} \cos(2\omega t) d\omega t = \frac{1}{2} \sin(2\omega t) \Big|_0^{\pi}$$

$$= \frac{1}{2} (\sin(2\pi) - \sin(2\omega))$$

$$= -\frac{1}{2} \sin(2\omega) \quad \checkmark$$

acá corrigiste el error del periodo.

Ejercicio 2) a) 20V/20V

Calcular Potencia Media disipada

para el valor de  $R=1\Omega$  y  $V_m=10V$

$$P_{media} = \frac{V_{ef}^2}{R} = \frac{(10)^2}{1} (\pi - \theta + \frac{1}{2} \sin 2\theta)$$

$$P_{media} = \frac{100}{1} [\pi - \theta + \frac{1}{2} \sin 2\theta] \quad \text{la potencia media disipada en función de } \theta$$