

# Soluciones práctico 10

Curso de Física 3 - Primer semestre 2020

## Ejercicio 1

- a) Sea  $Z$  la impedancia equivalente del circuito.

$$Z = R + j\omega L + \frac{1}{j\omega C} = R + j\left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right) \implies \omega_{res} = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

Notar cómo para frecuencias  $\omega > \omega_{res}$  la impedancia del circuito es de la forma  $R + jX$  con  $X > 0$ . En otras palabras, bajo estas condiciones el circuito es inductivo. De la misma forma se demuestra que es capacitivo para  $\omega < \omega_{res}$ .

- b) Para  $\omega = \omega_{res}$  el circuito es puramente resistivo ( $Z = R$ ). Dejando fijo el voltaje de la fuente, esta frecuencia maximiza la corriente por el circuito. ¿Por qué?

## Ejercicio 2

- a)  $I_{RMS} = 2,49A$   
b)  $V_{ab} = 217,7V$     $V_{bc} = 152,7V$     $V_{cd} = 37,35V$     $V_{bd} = 157,2V$     $V_{ac} = 65,04V$   
c)  $\bar{P}_L = 0$     $\bar{P}_C = 0$     $\bar{P}_R = 93W$

## Ejercicio 3

$$C_{min} = 38,3\mu F$$

## Ejercicio 4

- a) Si  $\hat{V} = Z\hat{I}$  con  $\hat{V} = 125V$ ,  $\hat{I} = 3,2A\angle 56,3^\circ \implies Z = \frac{\hat{V}}{\hat{I}} = 39,06\Omega\angle -56,3^\circ$   
b)  $R = 21,7\Omega$   
c) Capacitivo.

## Ejercicio 5

- a)  $\varphi = 45^\circ$   
b)  $R = 76,01\Omega$

## Ejercicio 6

- a)  $Z = 12,41\Omega\angle 10,7^\circ$   
b)  $\bar{P} = 1140W$   
c)  $I_{RMS} = 9,67A$

## Ejercicio 7

- a)  $V_S = 2,4V$   
b)  $I_S = 0,16A$     $I_P = 3,2mA$

## Ejercicio 8

$$\bar{P} = 5W$$

**Ejercicio 9**

Ver solución del parcial.

**Ejercicio 10**

$$C = 59,4pF$$

**Ejercicio 11**

Ver solución del examen.

**Ejercicio 12**

Ver solución del examen.

**Ejercicio 13**

Ver solución del examen.