

**Práctico 9**  
**Soluciones**

1) a)  $L = \frac{\mu_0 N^2 \pi a^2}{b}$

2) ---

3) ---

4)  $I_1 = \frac{V}{R_1}$  ,  $I_2 = \frac{V}{R_2} (1 - \exp(-R_2 t / L))$  ,  $I = I_1 + I_2 = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} (1 - \exp(-R_2 t / L))$

La energía en el solenoide es  $U = \frac{L I^2}{2} = \frac{L V^2}{2 R_2^2} (1 - \exp(-R_2 t / L))^2$

A tiempo largo, el solenoide ha acumulado su energía máxima  $U_{max} = \frac{L V^2}{2 R_2^2}$  , y toda la energía generada por la fuente es disipada por las resistencias. La potencia disipada por las resistencias,

a tiempo largo, esta dada por  $Pot_{1,2} = R_{1,2} I_1^2 = \frac{V^2}{R_{1,2}}$

5) ----

6) ----

7) ----

8) ---

9) ----

10) a)  $Pot = \frac{V_m^2}{|Z|} \cos(\omega t + \phi) \cos(\omega t)$

b)  $\langle Pot \rangle_T = \frac{V_m^2}{2|Z|} \cos(\phi)$  , siendo la impedancia del circuito  $Z = |Z| e^{i\phi}$

c)  $\omega_{resonancia} = \frac{1}{\sqrt{LC}}$  , para este valor, la potencia entregada por la fuente es máxima, y vale

$$\langle Pot_{resonancia} \rangle_T = \frac{V_m^2}{2R}$$

11) ----

12) ----

13) La frecuencia de resonancia sera la misma. (Asumiendo que no hay inductancia mutua)

14)  $\omega = \arcsin \frac{(6/10)}{t}$

15)  $\frac{|V_m^{sal}|}{|V_m^{en}|} = \frac{\omega^2 LC}{\omega^2 LC - 1} \rightarrow 1$  cuando  $\omega \rightarrow \infty$

16)  $\frac{|V_m^{Cond}|}{|V_m^{en}|} = \frac{-1}{\omega^2 LC - 1} \rightarrow 0$  cuando  $\omega \rightarrow \infty$

17)  $I = \frac{V_0}{R} \cos(\omega t) + \left( \frac{1}{L\omega} - \omega C \right) V_0 \sin(\omega t)$

18)  $V_s = 55V$  ,  $I_s = 2.75A$