

# Soluciones práctico 5

Curso de Física 3 - Primer semestre 2022

## Ejercicio 1

$$d = 2\sqrt{\frac{i}{j\pi}}$$

## Ejercicio 2

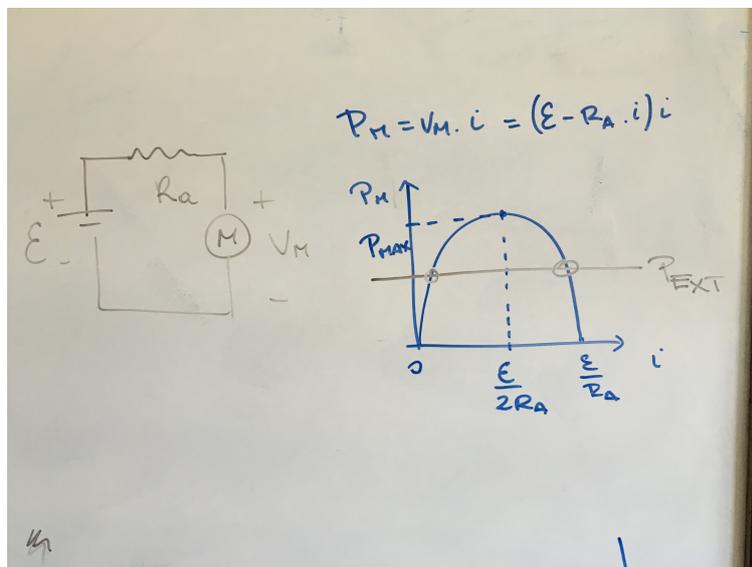
$$A_f = \frac{4A}{\sqrt{30}} \quad L_f = L \frac{\sqrt{30}}{4}$$

## Ejercicio 3

- $i_3 = 0,45A$  , tomando como  $R_2$  la resistencia del medio y la de la derecha como  $R_3$
- Puede hacerlo todo de nuevo o ver las simetrías del problema ( $1 \leftrightarrow 3$ )

## Ejercicio 4

- $i_1, i_2 = \frac{\epsilon \pm \sqrt{\epsilon^2 - 4rFv}}{2r}$
- $\Delta V_{motor} = -\epsilon + ri$
- La potencia que entrega el motor vale:  $P_m = V_m i \rightarrow P_m(i) = (E - ri)i$  (Parábola). Siempre que se quiera extraer del motor una potencia  $P_{ext} < P_{max}$  , van a existir dos posibles soluciones; dos parejas:  $(V_m, i)$



## Ejercicio 5

- $i(1,0s) = 0,955\mu A$
- $P_c(1,0s) = 1,08\mu W$
- $P_R(1,0s) = 2,74\mu W$
- $P_\epsilon(1,0s) = 3,82\mu W$

**Ejercicio 6**

- a)  $i(t=0) = 41,7\mu A$   
 b)  $i(t=\infty) = 27,8\mu A$   
 c)  $q(t) = \epsilon C \exp^{-\frac{t}{RC}}$

**Ejercicio 7**

$$R = \frac{1}{2\pi L\sigma} \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right), \text{ con } \sigma = nq_+\gamma$$

**Ejercicio 8**

$$V_a - V_b = 13,89V$$

**Ejercicio 9**

- a)  $\frac{R}{R_{med}} = 1 + \frac{R}{R_V}$   
 b)  $\frac{R}{R_{med}} = \frac{1}{1 + \frac{R_A}{R}}$   
 Analice qué pasa cuando  $R_A \rightarrow 0$  y  $R_V \rightarrow \infty$

**Ejercicio 10**

$$R = \frac{t}{C \log\left(\frac{\epsilon}{\epsilon - V_L}\right)}$$

**Ejercicio 11**

$$E = 1,49 \frac{V}{m}$$

**Ejercicio 12**

Usted puede!

**Ejercicio 13**

- a)  $U = \frac{CV^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$   
 b)  $U = \frac{q^2}{4C}$   
 c)  $U_{disipada} = \frac{q^2}{4C}$

**Ejercicio 14**

- a)  $q(t) = C\epsilon \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right) + q_0 e^{-\frac{t}{RC}}$   
 b)  $\mathcal{P} = R \left(\frac{\epsilon}{R} - \frac{q_0}{RC}\right)^2 e^{-\frac{2t}{RC}}$   
 c)  $W = \left(\epsilon - \frac{q_0}{C}\right)^2 \frac{C}{2}$   
 d) La razón por la cual son diferentes es que la batería también aporta energía al circuito.