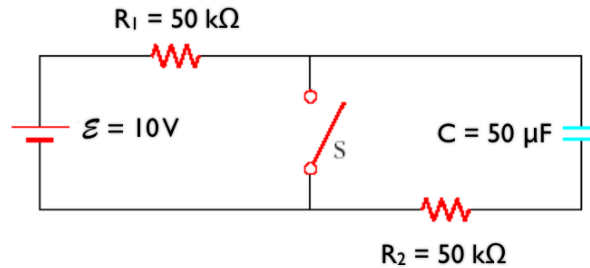


AULA 14: Circuitos RC

Exercício em sala

Nome:

Considere o circuito da figura abaixo.



- (a) Suponha que a chave S está inicialmente **fechada** por um tempo muito longo. Calcule a carga no capacitor e as correntes através de R_1 e R_2 .

- (b) Em seguida a chave é **aberta**. Obtenha a carga no capacitor e as correntes através de R_1 e R_2 em função do tempo e simbolicamente (sem números). Para isso, você deverá usar que

$$\frac{dy}{dt} + \frac{y}{\tau} = A \quad \implies \quad y(t) = \tau A (1 - e^{-\lambda t})$$

Mas cuidado. Esta solução é válida *somente*¹ para o caso onde $y(0) = 0$.

¹Oops! Acabei de dar a resposta do item (a).

(c) Passado outro tempo muito longo (com a chave ainda aberta), qual será a carga no capacitor e as correntes através de R_1 e R_2 ? Qual placa do capacitor estará carregada positivamente: a de cima ou a de baixo?

(d) Agora a chave é **fechada** novamente. Note que haverão dois circuitos “independentes”: o da esquerda, movido pela bateria, e o da direita movido pela carga armazenada no capacitor. Esta última, em particular, irá lentamente se exaurir. Qual ser a constante de tempo desse processo?