

	<b>1º Ano CET Energias Renováveis</b>	
	<b>Eletrotecnia</b>	<b>TRABALHO PRÁTICO 11</b> <i>Condensador: Parte II</i>

**Elementos do grupo:**

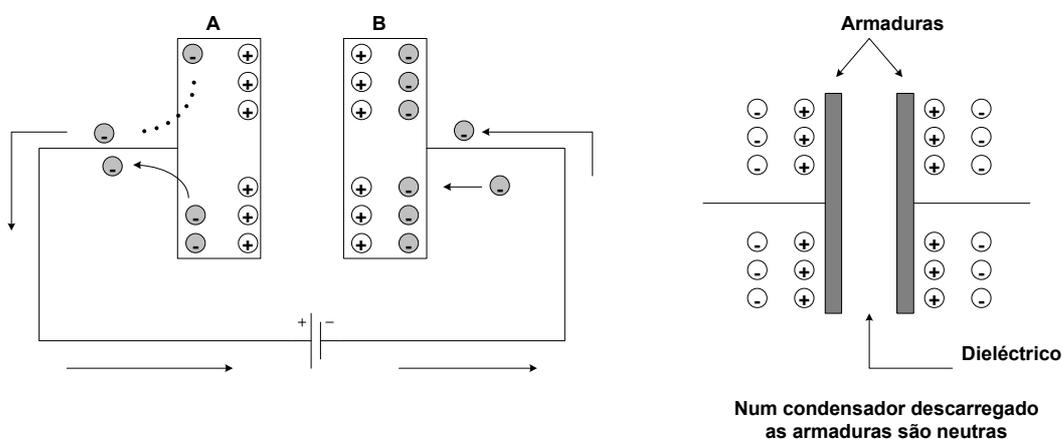
Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

<b>Objectivos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar a evolução da tensão aos terminais do condensador durante a sua carga e descarga</li> <li>• Observar a evolução da corrente no circuito durante a carga e a descarga do condensador</li> <li>• Verificar os tempos de carga e descarga do condensador.</li> </ul>
--------------------	---

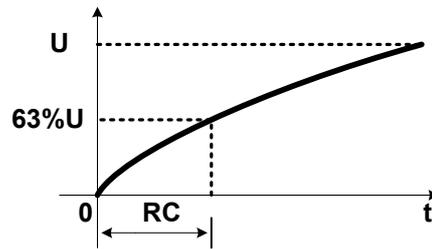
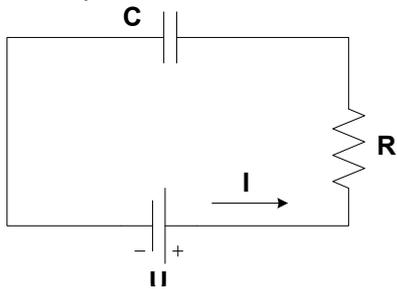
**INTRODUÇÃO**

Os condensadores são componentes com capacidade de armazenar e restituir energia quando inseridos num circuito eléctrico. Quando as armaduras do condensador são ligadas a um gerador, como na Figura 1, verifica-se que os electrões da armadura A são atraídos pelo pólo positivo da fonte enquanto que os electrões da armadura B são repelidos pelo pólo negativo do desta. A corrente assim criada provoca uma acumulação de cargas negativas na armadura B, que fica negativa, e um défice de electrões na armadura A que fica com carga positiva. À medida que a acumulação de cargas, negativas e positivas, se vai processando a corrente tende a diminuir até se anular. No que diz respeito à tensão, no início ela é nula e no final tende a igualar a tensão do gerador.

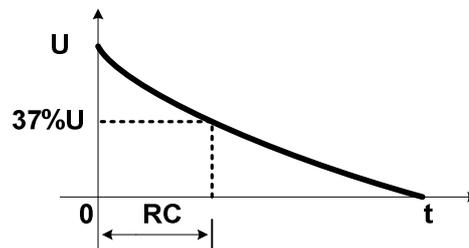
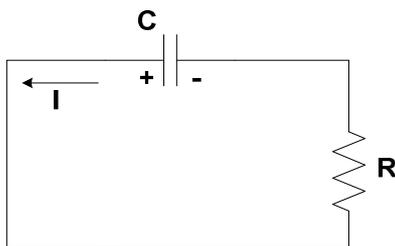


**Figura 1**

As Figuras 2 e 3 representam os respectivos circuitos de carga e descarga do condensador e as respectivas curvas exponenciais da evolução da tensão durante estes processos.



**Figura 2**

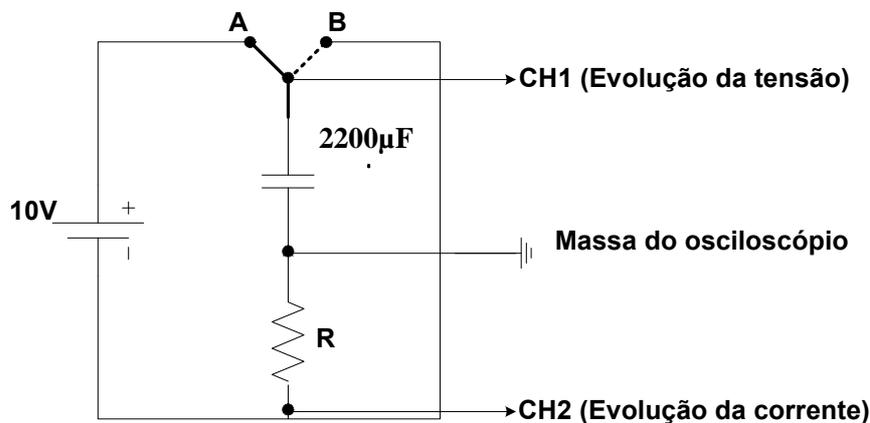


**Figura 3**

O tempo que o condensador demora a carregar ou a descarregar depende do seu próprio valor de capacidade e da resistência do circuito onde está inserido. A constante de tempo  $RC$  representa o tempo que o condensador demora a carregar 63% da tensão aplicada ou a produzir uma queda de tensão do mesmo valor no regime de descarga. O tempo de carga ou de descarga é  $5RC$ .

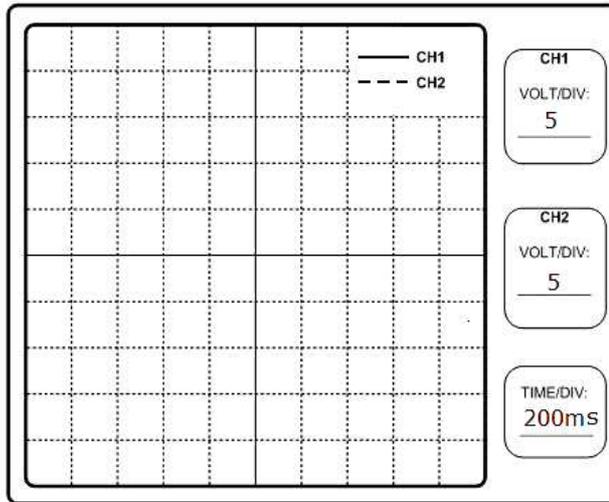
### CARGA E DESCARGA DE UM CONDENSADOR

Observe o circuito da Figura 4.

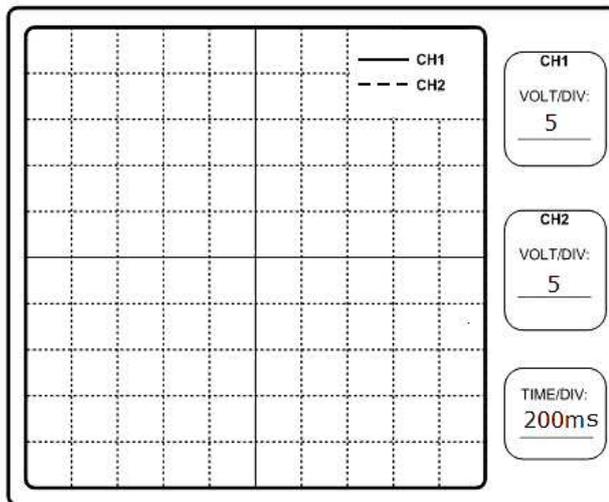


**Figura 4**

1. Monte o circuito representado na Figura 4 e com  $R=1,2k\Omega$  faça a carga do condensador. Preencha os campos correspondentes à carga do condensador da tabela 1. Desenhe as formas de onda respeitantes à evolução da tensão no condensador e da corrente no circuito.



2. Mude o comutador para a posição B e proceda à descarga do condensador com um  $R=2,2k\Omega$ . Preencha os campos correspondentes à carga do condensador da tabela 1. Desenhe as formas de onda respeitantes à evolução da tensão no condensador e da corrente no circuito.



**Tabela 1**

Tensão de carga	$U=$	Tensão no início da carga	$U_c=$
Tempo de carga	$t=$	Corrente no início da carga	$I_c=$
Tempo de descarga	$t=$	Tensão no início da descarga	$U_d=$
		Tensão no início da descarga	$I_d=$

3. Tendo em atenção os resultados obtidos faça um breve resumo do funcionamento deste circuito.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Observe o circuito da Figura 5.

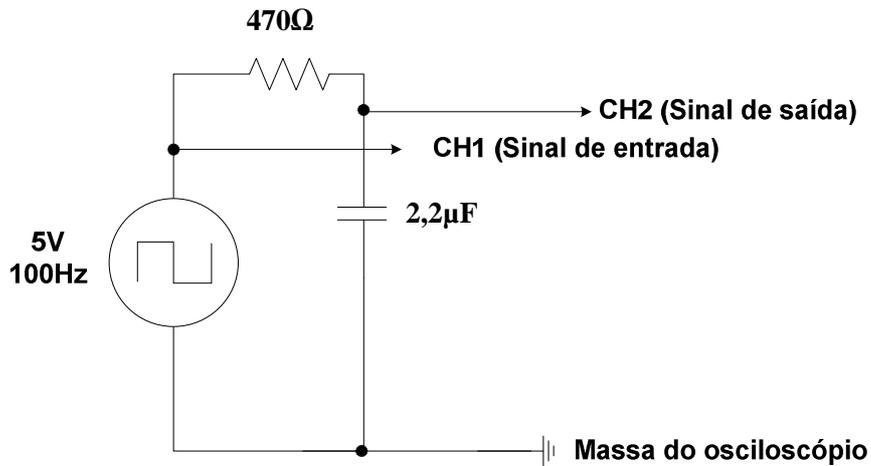
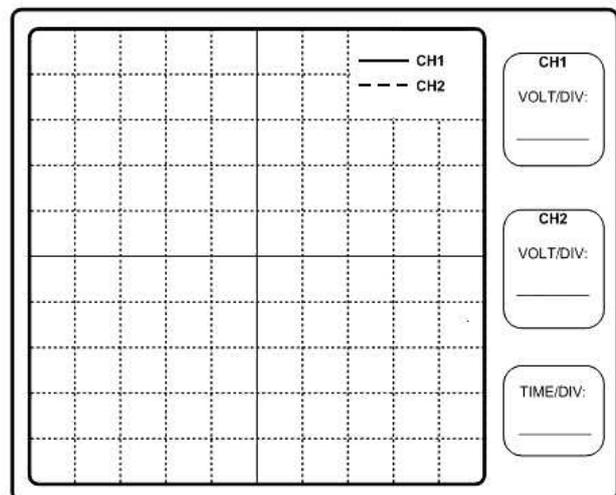
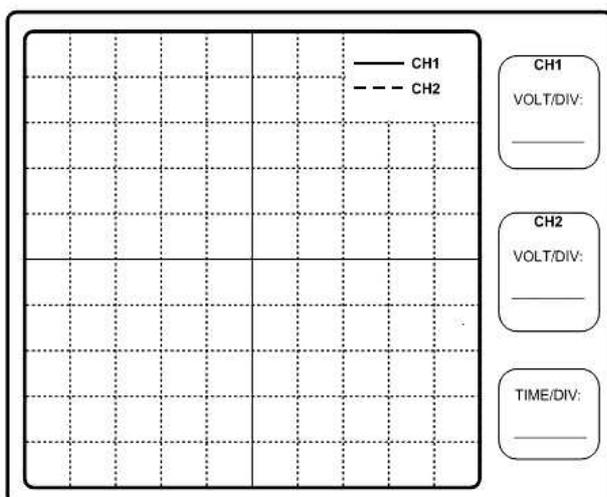


Figura 5

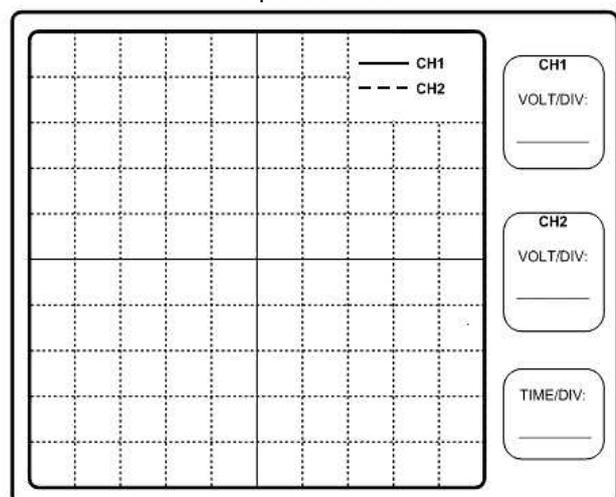
4. Monte o circuito representado na Figura 5 e desenhe as formas de onda respeitantes à evolução da tensão de saída e entrada do circuito. De seguida altere o valor da frequência do sinal de entrada, respectivamente, para 1kHz e 10kHz e esboce, de novo os sinais de entrada e de saída.



Frequência=100Hz



Frequência=1kHz



Frequência=10kHz

