

Instituto Politécnico do Porto

Instituto Superior de Engenharia do Porto

Departamento de Engenharia Electrotécnica

Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores –
disciplina de Teoria dos Circuitos (TCIRC)

Licenciatura em Engenharia Electrotécnica – Sistemas Eléctricos
de Energia - disciplina de Teoria da Electricidade (TEOEL)

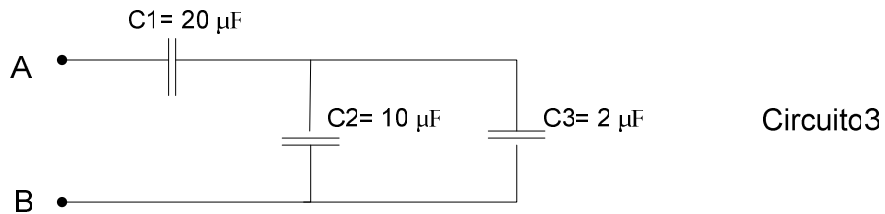
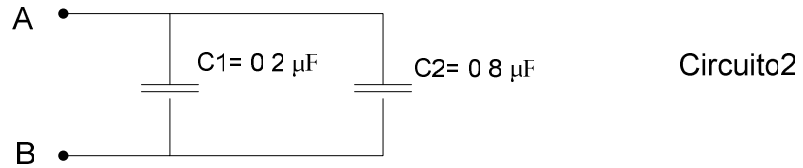
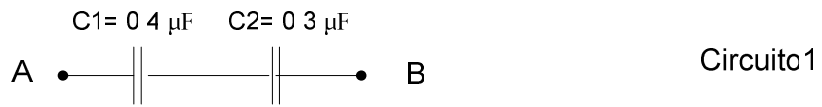
Exercícios Propostos

Condensadores e Capacitância

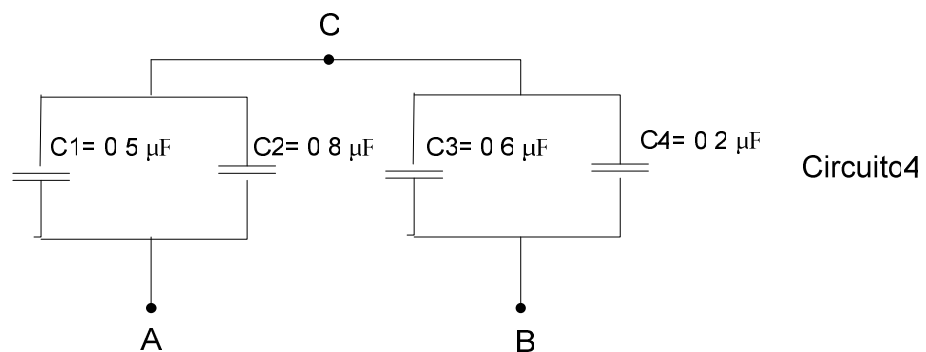
Grupo de Disciplinas de Ciências Básicas da Electrotecnia

Março de 2007

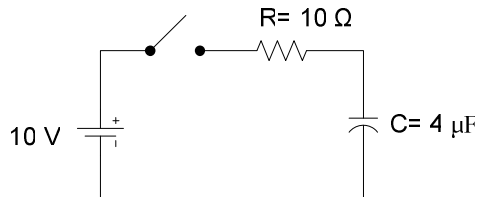
1. Calcule o valor da capacitância total (entre A e B) dos circuitos apresentados



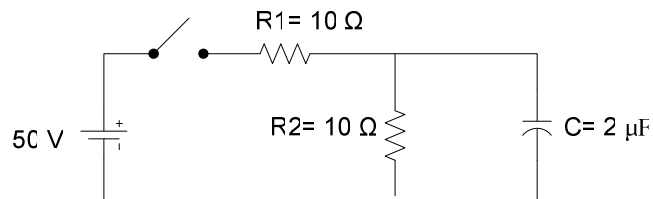
2. Considere o circuito 4 e determine a capacitância total entre os pontos A e B, A e C e entre B e C



3. O condensador do circuito da figura abaixo, tem uma carga inicial $Q_0 = 800 \mu\text{C}$, com polaridade na forma indicada. Se o interruptor for fechado em $t=0$, obter a corrente e a carga para $t > 0$.

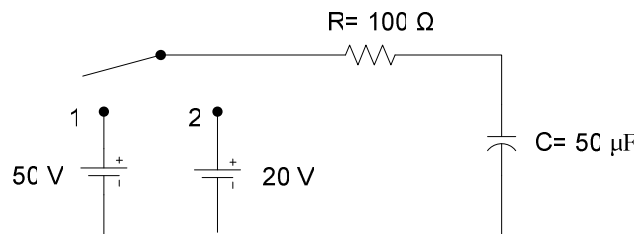


4. No circuito da figura o interruptor é fechado para $t=0$, obter a tensão do condensador (v_c) e a intensidade total do circuito (i).

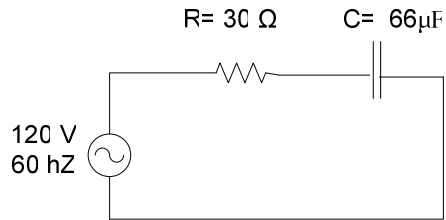


5. No circuito RC indicado na figura, o interruptor é fechado na posição 1 em $t=0$, comutando para a posição 2 após uma constante de tempo. Obter a corrente para:

- a) $0 < t < \tau$
- b) $t > \tau$



6. Considere o seguinte circuito:



- Determine o valor da impedância total do circuito bem como o seu ângulo de fase (θ).
- Faça o diagrama fasorial das tensões e tire conclusões sobre a natureza do circuito.

7. Considerando uma associação série de uma resistência com um condensador, complete a tabela.

Caso	R (Ω)	X _c (Ω)	Impedância equivalente Z (Ω)	Ângulo de fase θ ($^\circ$)	Natureza do circuito (cap./res.)
X _c = R	10	10			
X _c < R	10	1			
X _c > R	1	10			

8. Considerando uma associação paralelo de uma resistência com um condensador, complete a tabela

Caso	R (Ω)	X _c (Ω)	Corrente Total do circuito I _T (A)	Ângulo de fase θ ($^\circ$)	Natureza do circuito (cap./res.)
X _c = R	10	10			
X _c < R	10	1			
X _c > R	1	10			

Referências Bibliográficas

- Joseph A. Edminister, "Circuitos eléctricos " 2ª edição, Schaum McGraw-Hill.
- Milton Gussow, "Electricidade Básica", Schaum McGraw-Hill

Contribuição

Contribuíram para a elaboração deste documento:

- António Castro Vide (acv@isep.ipp.pt)
- Maria Judite Ferreira (mju@isep.ipp.pt)
- Susana Amado (sga@isep.ipp.pt)