

# Circuitos Elétricos

2020/21

## 9ª atividade

(data limite de entrega: 25 de Abril)

**Pretende-se que seja feita uma resolução individual dos problemas, que deverá ser apresentada de modo detalhado, justificando todos os passos.**

1. Considere um circuito RCL série ( $R=2\Omega$ ,  $L=100\mu\text{H}$ , e  $C=100\mu\text{F}$ ), ao qual é aplicado um sinal sinusoidal  $V(t)$  com 10V de amplitude, e uma frequência de 1kHz).
  - a. Represente os vectores  $\mathbf{i}(t)$ ,  $\mathbf{V}(t)$ ,  $\mathbf{V}_R(t)$ ,  $\mathbf{V}_C(t)$  e  $\mathbf{V}_L(t)$  num diagrama de Argand, num instante de tempo  $t=T/2$  e determine o valor da corrente de pico;
  - b. Usando o diagrama de Argand, e considerando que a saída do circuito é a tensão aos terminais do **indutor**, determine o valor do módulo da função de transferência do circuito e a diferença de fase da saída relativamente à entrada.
  - c. Calcule que valor deveria ter a capacidade  $C$  para que **a potência reactiva e a potência activa da malha fossem exactamente iguais**.
  
2. Projecte um filtro passa-banda com uma função de transferência igual à unidade à frequência  $f=10\text{kHz}$ , uma largura de banda de 1kHz, e uma impedância mínima de  $1\text{k}\Omega$ .