

## LABORATÓRIO 03

### CIRCUITOS AC – PARTE 1

Material:

- gerador de funções (ondas senoidais de 60Hz e 2KHz, 0-20V)
- multímetro
- protoboard (pode ser pequeno)
- resistores (1/4W): 2 X 47 $\Omega$ , 4K7
- capacitor de poliéster 560nF
- indutor (micro choque) 1mH

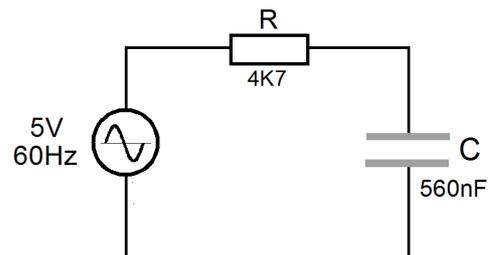
### EXPERIMENTO 1

#### Circuito RC em regime AC

Objetivo: Verificar e interpretar as medidas de valores eficazes em circuitos AC.

#### ROTEIRO

Monte o circuito ao lado, utilizando os valores nominais indicados.



1. Meça o valor de R.

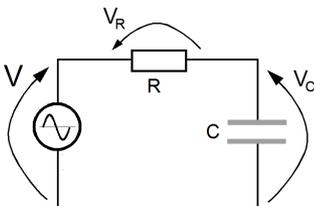
$R =$  *3 significativos*

2. Meça as d.d.p.'s da fonte e sobre o resistor, utilizando o multímetro na escala de volts AC.

$V =$  *2 significativos*

$V_R =$  *2 significativos*

3. A partir das medidas anteriores, calcule a d.d.p. sobre o capacitor. Explique o procedimento utilizado.



*Resposta com 2 significativos*

$V_C^{\text{calc}} =$

4. Meça a d.d.p. sobre o capacitor com o multímetro. Compare com o valor calculado. Discuta se os valores estão consistentes com as incertezas envolvidas nas medidas.

$V_C^{\text{medido}} =$
-------------------------

*2 significativos*

5. A partir das medidas já feitas, calcule a reatância do capacitor e o valor do mesmo. Explique o procedimento.

*Respostas com 2 ou 3 significativos*

$X_C =$	$\Omega$
$C^{\text{calc}} =$	$F$

6. Compare o valor calculado para o capacitor com seu valor nominal. Discuta se os valores estão consistentes com as incertezas envolvidas nas medidas e com a tolerância do fabricante.

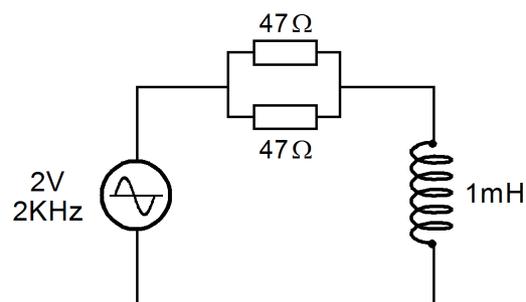
## EXPERIMENTO 2

### Estudo de impedâncias e de um indutor real

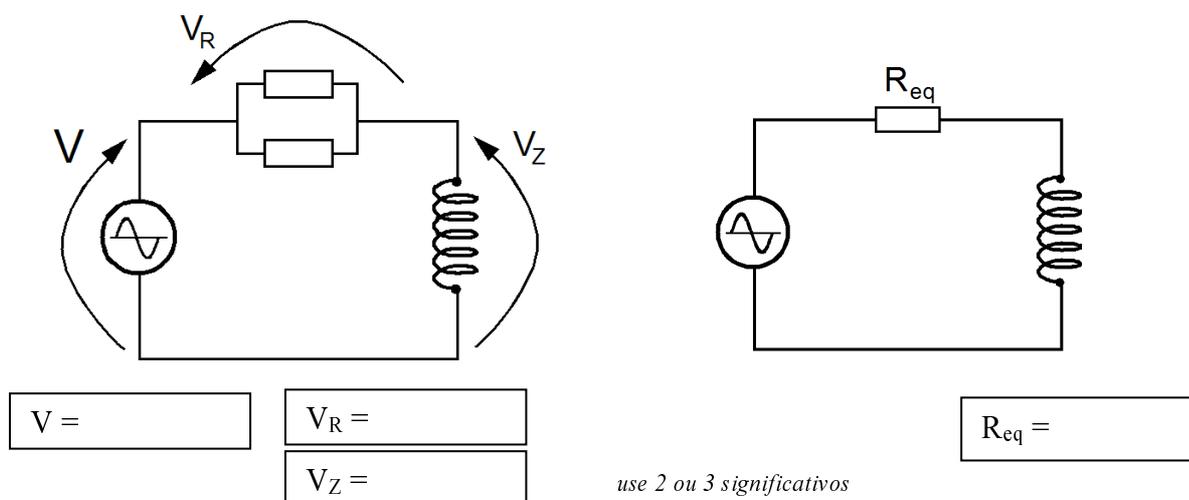
Objetivo: Analisar medidas em circuitos AC em regime e deduzir valores de impedâncias.

#### ROTEIRO

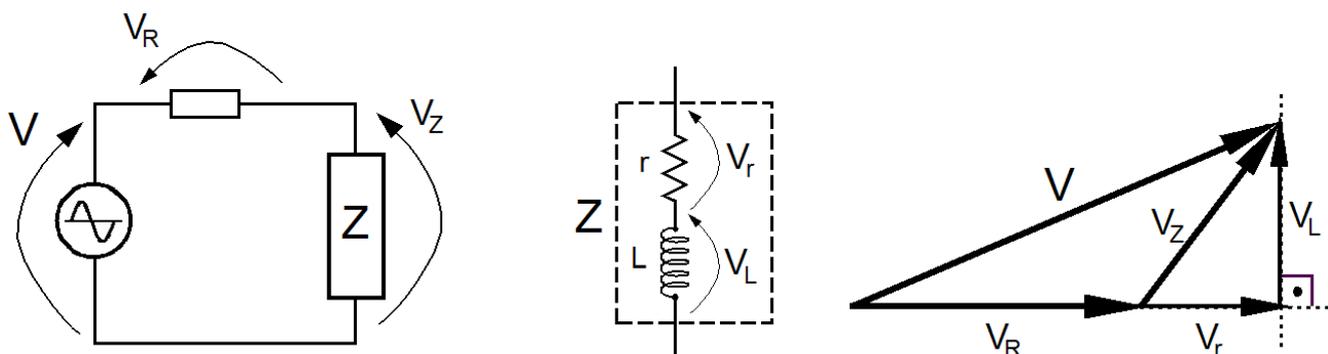
Monte o circuito ao lado, utilizando os valores nominais indicados.



1. Com o multímetro, meça as d.d.p.'s da fonte, sobre os resistores e sobre o indutor. Meça o valor do resistor equivalente aos dois em paralelo que foram utilizados na montagem.



O indutor utilizado (“micro choque”) não é um indutor ideal. Ele pode ser modelado como um indutor ideal em série com um resistor (que representa a resistência ôhmica de seu enrolamento). Vamos considerar que o indutor utilizado tem uma impedância  $Z$ , que consiste numa parte real (resistência ôhmica) e numa parte imaginária (representando sua indutância). Analisando o circuito que foi montado utilizando fasores, vamos empregar os esquemas abaixo:



2. Utilizando as medidas feitas até agora, e os esquemas acima, calcule os valores de  $r$  e  $L$ . Explique o procedimento.

*Respostas com 2 significativos*

$r =$	$\Omega$
$L =$	$H$

3. Compare o valor de L com o valor nominal do fabricante. Pode a diferença ser explicada pela incerteza das medidas e pela tolerância de fabricação?

Comentários finais:


<u>R.A.</u>	<u>NOME</u>