

## Medições Eléctricas Básicas

### Trabalho Laboratorial 1

#### **Objectivos**

- Familiarização com os equipamentos de medição disponíveis no laboratório
- Realização de medições eléctricas básicas, nomeadamente, tensão, corrente, resistência em corrente contínua e em corrente alternada
- Estudo e exploração dos procedimentos e métodos de medição com vista à melhoria da exactidão nas medidas

#### **Material**

- Equipamento:
  - fonte de alimentação contínua dupla
  - multímetro
  - gerador de funções
  - frequencímetro
  - osciloscópio
- Acessórios
  - 1 placa de montagem
  - resistências

#### **Recomendações**

Todas as indicações do trabalho, operações de medição e resultados devem ficar documentadas neste formulário, através do preenchimento dos respectivos campos.

# Instrumentação e Medidas

LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES

Ano Lectivo 2003/2004

3º Ano – 1º Semestre

## Identificação

Alunos:		Turma:	
Docente:		Classificação:	

## Medições em Corrente Contínua

1. Coloque o multímetro no modo de medição de tensões DC. Ligue a fonte de alimentação dupla e ajuste ambas as suas tensões para 10 V, mantendo-as sempre nesse valor.
2. Localize o selector de modo de ligação na fonte de alimentação e, para cada uma das suas posições, meça e indique no quadro as tensões entre os pares de terminais:

posição do selector	1	2	3
tensão vermelho-preto esquerdo			
tensão vermelho-preto direito			
tensão vermelhos direito-esquerdo			
tensão pretos direito-esquerdo			
modo de ligação			

3. Identifique ainda o modo em que a fonte dupla se encontra ligada para cada posição do selector.
4. Coloque uma resistência de 10 k $\Omega$  na placa de montagem e, com o multímetro ajustado adequadamente, meça a sua resistência. O valor medido de \_\_\_\_\_ encontra-se dentro da tolerância de \_\_\_\_\_ especificada na resistência?
5. Com o multímetro ajustado para medição de corrente, para uma tensão da fonte de alimentação de 10 V e através da ligação em série / paralelo (riscar o incorrecto) entre a fonte de alimentação, o multímetro e a resistência, a corrente que a percorre tem o valor de \_\_\_\_\_, o que verifica a lei de Ohm com um erro relativo de \_\_\_\_\_.

## Medições em Corrente Alternada

1. Ligue o gerador de funções e ajuste-o para gerar uma onda sinusoidal com tensão de 10 V pico-a-pico, frequência de 10 kHz e componente contínua nula.
2. Visualize a forma de onda no osciloscópio, ajustando os controlos adequados para realizar as medições de tensão e período com a máxima exactidão possível.

escala vertical (V/div)	escala horizontal (ms/div)	acoplamento	disparo	tensão pico-a-pico (V)	período (ms)

# Instrumentação e Medidas

LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTECNICA E DE COMPUTADORES

Ano Lectivo 2003/2004

3º Ano – 1º Semestre

---

3. Utilize o frequencímetro para medir o período e a frequência da onda anterior escolhendo as escalas que conduzem à melhor exactidão em cada caso.

frequência (kHz)		período (ms)	
valor	escala	valor	escala

4. No gerador de funções, altere o factor de atenuação do sinal para -40 dB e aumente a componente contínua da onda (*offset*) para 1 V. Efectue os ajustes necessários no osciloscópio para visualizar com a melhor resolução possível:

- (a) apenas a componente alternada da onda gerada;  
(b) ambas as componentes da onda gerada.

	escala vertical (V/div)	nível de 0 Volts	acoplamento	disparo	tensão pico-a-pico (V)
(a)					
(b)					

5. Calcule os erros relativos na tensão pico-a-pico e no período entre os valores indicados pelo gerador de funções e os valores medidos no osciloscópio.

erros relativos (%)	
na tensão pico-a-pico	
no período	