Universidade do Porto
FEUP Faculdade de Engenharia

Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Instrumentação e Medidas

Ano lectivo: 2001-2002

3º Ano - 1º Semestre

Exame – 2ª Chamada
1ª Parte

Duração: 50 min

30 de Janeiro de 2002

Nome: _____ **Turma:** _____

1. Indique, dando um exemplo sugestivo, como é caracterizado o limite de erro de um voltímetro digital.

2. Numa série de medições de uma resistência de verdadeiro valor R registou valores no intervalo $R_1 \pm \Delta R_1$, com $R_1 \neq R$. Do ponto de vista do erro, caracterize o processo de medição.

3. Um voltímetro AC, baseado num rectificador de onda completa apresenta uma sensibilidade AC de 10 kΩ/V. Indique qual o valor da resistência interna do voltímetro em função do valor de fim de escala V_F, bem como determine o valor da sensibilidade DC.

v.s.f.f.

4. Um atenuador compensado de 10:1, tem uma impedância de entrada $R_i \| C_i$. À entrada aplicou-se uma onda quadrada de amplitude pico-a-pico V_p e valor médio V_o. A resistência interna da fonte de sinal, geradora da onda quadrada, é R_s. Caracterize a forma de onda de saída do atenuador.

5. Um contador digital foi usado no modo de medição de intervalo de tempo, para a medição do tempo de subida de uma onda quadrada. Indique, justificando, como o tempo de subida a medir e o ruído do sinal afectam o erro de medição.

6. A um conversor analógico-digital de aproximações sucessivas, de 3 bits, com código de saída em binário natural, de fim de escala igual a ±1 V, aplicou uma tensão de valor igual a −0,6 V. Indique os valores sucessivos da tensão de compensação, bem como o código digital da saída do conversor. Justifique a resposta.