



Disciplina Instrumentação de Controle - 167347 - Período 2007.1
Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade de Brasília

Projetos de Laboratório

Prof. Geovany A. Borges

12 de junho de 2007

1 Projetos

Projeto A: Medidor de velocidade de motor usando sensor óptico de passagem

- Medição da velocidade em RPS do eixo de um motor C.C.. Associado ao eixo do motor está um sensor óptico de passagem;
- O sentido de rotação deverá ser obtido a partir da polaridade da alimentação do motor;
- Apresentação das medições em um DVM de fundo de escala $\pm 2V$.

Projeto B: Medidor remoto de velocidade de motor usando o padrão 4-20mA

- Medição da velocidade em RPS do eixo de um motor C.C.. Associado ao eixo do motor está um tacômetro;
- A informação do tacômetro deverá ser transmitida por um cabo de 10m de comprimento utilizando o padrão 4-20mA
- Indicação de rompimento de cabo por LED
- Apresentação das medições em um DVM de fundo de escala $\pm 2V$.

Projeto C: Medidor remoto de velocidade de motor usando modulação em frequência

- Medição da velocidade em RPS do eixo de um motor C.C.. Associado ao eixo do motor está um tacômetro;
- A informação do tacômetro deverá ser transmitida por um cabo de 10m de comprimento utilizando modulação em frequência.
- Indicação de rompimento de cabo por LED
- Apresentação das medições em um DVM de fundo de escala $\pm 2V$.

Projeto D: Sonar ultrasônico para medição de distância

- Medição de distâncias em metros usando um par de transdutores ultra-sônicos a 40kHz;
- Apresentação das medições em um DVM de fundo de escala $\pm 2V$.

Projeto E: Termômetro usando termistor

- Medição de temperatura usando termistor para a faixa de 0 a 100°C;
- Caracterização do sensor por meio de técnicas estatísticas
- Condicionamento de sinal em ponte de Wheatstone
- Apresentação das medições em um DVM de fundo de escala $\pm 2V$.

Projeto F: Capacímetro digital

- Medição de capacitâncias para duas escalas: $1nF-100nF$ e $100nF-1\mu F$;
- Seleção das escalas por meio de sinal lógico
- Condicionamento de sinal em ponte reativa
- Apresentação das medições em um DVM de fundo de escala $\pm 2V$.

2 Recomendações para o laboratório

- Prepare antecipadamente o que será realizado em cada aula de laboratório. Cálculos de última hora quase sempre dão errado. Use o horário do laboratório para tirar dúvida ou contar com o apoio do professor em algum teste que está dando errado.
- Usar o AMPOP TL074. Para VCO utilizar o CD4046. Para chave analógica usar o CD 4053.
- Use as fontes de alimentação do laboratório.
- Dividam as tarefas!
- Não esquecer da modelagem de erros
- Faça uso sempre que possível do MATLAB com ferramenta de auxílio ao projeto. Mas isto não significa que a teoria deve ser deixada de lado.

3 Recomendações para o relatório

Considerar as recomendações e prazos apresentadas no Plano de Ensino da disciplina. O relatório deverá apresentar as características do projeto, teoria relacionada ao projeto, síntese (modelagem matemática dos elementos e erros, projeto eletrônico, diagrama de blocos, implementação, limitações, etc.), avaliação experimental enriquecida com curvas e gráficos, comentários e explicações sobre os resultados, conclusões e bibliografia. E ainda, **devem** ser mencionadas as atividades e atribuições de cada membro, sendo que **não serão recebidos relatórios sem esta informação**. A nota dos membros do grupo dependerá do seu empenho e da nota do relatório.