Plano de Ensino

111929 - Laboratório de Controle Dinâmico - 2018/1

Prof. Lélio Ribeiro Soares Júunior - Turma A: Ter. 14^{00}-16^{50}.
Prof. Adolfo Bauchspiess - Turmas B: Ter. 16^{00}-17^{50}; C: Qui. 14^{00}-16^{50} e D:Qui. 16^{00}-17^{50}.
Laboratório de Controle - SG11

1. OBJETIVOS

As práticas de laboratório integram de forma relevante a sistemática de ensino e aprendizagem das matérias de um curso de engenharia.

A aula de laboratório corresponde a uma atividade planejada de forma a complementar e reforçar o conteúdo programático da disciplina Controle Dinâmico. Espera-se que nas atividades de laboratório os alunos desenvolvam sua capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas de controle.

Como parte deste aprendizado, é também importante que o aluno saiba expor de forma clara, objetiva e precisa todo o seu trabalho. Este objetivo se concretiza na elaboração dos pré-relatórios e relatórios das experiências realizadas.

2. GRUPOS

Os experimentos serão feitos por grupos de até 3 alunos. Para favorecer a realização dos experimentos presenciais, as turmas de laboratório serão divididas em duas. A turma X-1 faz uma experiência presencial numa semana e a turma X-2 faz a mesma experiência na semana seguinte (onde X:= A, B, C ou D).

3. PRÉ – RELATÓRIO

Para um melhor entendimento e desempenho nas experiências presenciais, torna-se obrigatória a entrega de um pré-relatório, com garantia de que os aspectos teóricos referentes ao experimento foram revistos e que os cálculos necessários aos experimentos foram feitos.

O relatório da experiência, tópico descrito a seguir, inclui a entrega do pré-relatório com o visto do professor, o qual será dado no início de cada experiência.

Para a realização de cada experimento o aluno contará com um roteiro específico.

4. RELATÓRIOS

O relatório deve demonstrar que o respectivo experimento foi realizado com sucesso e que os princípios subjacentes foram compreendidos.

O relatório da atividade experimental é o documento gerado a partir do trabalho realizado em laboratório. Ele deve espelhar todo o trabalho desenvolvido nos processos de obtenção dos dados e sua análise. Apresentamos a seguir uma recomendação de organização para o relatório da atividade experimental. Ele deverá conter as seguintes partes:

1. **Identificação**: Consistir de uma capa com a indicação clara do título da experiência, a data da sua realização, a identificação da disciplina/turma e os nomes dos componentes do grupo.

2. **Objetivos**: Apresentar de forma clara, porém sucinta, os objetivos do experimento.

3. **Introdução**: Deve conter a teoria necessária à realização da experiência.

4. **Materiais e Métodos**: É dedicada à apresentação dos materiais e equipamentos, descrição do arranjo experimental e uma exposição minuciosa do procedimento experimental realmente adotado. Para facilitar a compreensão do leitor é aconselhável mostrar um esboço do aparato.

5. **Resultados**: Nesta parte são apresentados os resultados das medições efetuadas, na forma de tabelas e gráficos, sem que se esqueça de identificar em cada caso os parâmetros utilizados.

6. **Discussão e Conclusões**: A discussão visa comparar os resultados obtidos e os previstos pela teoria. Deve se justificar eventuais discrepâncias observadas. As conclusões resumem o experimento e destacam os principais resultados e aplicações dos conceitos vistos.

7. **Bibliografia**: Citar as fontes consultadas, respeitando as regras de apresentação de bibliografia (autor, título, editora, edição, ano, página de início e fim).

5. CRITÉRIOS EMPREGADOS NA CORREÇÃO DOS RELATÓRIOS

A avaliação dos relatórios considera os seguintes aspectos:

- (10%) **Apresentação** (qualidade dos gráficos, tabelas, vocabulário etc.)
- (20%) **Aspectos teóricos** (inclusive, se aplicável, do pré-relatório)
- (10%) **Materiais e Métodos** (inclusive, se aplicável, do pré-relatório)
- (30%) **Resultados**
- (30%) **Discussão e Conclusões** (inclui questões propostas no roteiro e "participação")

A critério do professor de laboratório será aplicado um rápido teste antes de cada experiência presencial, baseado no roteiro do experimento. Em alguns roteiros, será solicitado ao aluno que traga consigo um **projeto**, sem o qual a realização da experiência ficará bastante difícil e a nota do relatório terá um **desconto de 3 pontos**. O resultado deste teste e a participação na execução do experimento serão considerados para a atribuição da nota do experimento.

O relatório de cada experimento deve ser entregue até duas semanas após a realização do mesmo. A partir desta data será descontado **0,5 ponto por dia letivo**.

As notas do relatório também refletem a iniciativa e a capacidade demonstradas pela equipe. Equipes que apresentam **iniciativa e autonomia** recebem **melhores notas** em seus relatórios.

6. FALTAS E ATRASOS

Não haverá reposição de aulas. Caso o aluno falte, a nota atribuída ao relatório será automaticamente zero (0). Seja pontual! Atrasos podem gerar transtornos a sua equipe e conseqüentemente perda de pontos no relatório! (**após 15 min de atraso, o aluno fica impossibilitado de fazer a experiência**). Algumas data no calendário estão previstas para a **complementação** de experimentos – nestes casos há penalização de **2 pontos** (em geral decorre devido a um pré-relatório insuficiente ou da "busca" de componentes durante o experimento).

7. EXPERIMENTOS

Teremos 5 experimentos, abordando conceitos relevantes da teoria de controle dinâmico:

L1 – Erro em Regime Permanente e Tipo do Sistema.

L2 – Estabilidade. Ganho crítico no LGR. Zona Morta via método da função descritiva.

L3 – Controle PI via Método do Lugar das Raízes.

L4 – Controle em Atraso no Domínio da Frequência.

L5 – Controle no Espaço de estados com Canal PI.

8. AVALIAÇÃO

A disciplina Laboratório de Controle Dinâmico é co-requisito da disciplina Controle Dinâmico. Pressupõe, portanto, sólidos conhecimentos da teoria de Controle Dinâmico e assuntos correlatos apresentados especificamente no laboratório. Ao final do semestre haverá uma prova individual sobre os tópicos abordados no laboratório, P.

Para aprovação no Laboratório de Controle Dinâmico:

- $(L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + 2*PA)/7 \geq 5{,}0$;
- O número de faltas deverá ser menor que 25%.

9. OBSERVAÇÕES FINAIS

- Escrever texto próprio: não reproduzir textos do roteiro, livros, apostilas, Além disso, lembramos que **"cópias" serão punidas com rigor**;
- Manter **celulares desligados** durante os experimentos.
- O professor conta com o respeito e colaboração dos alunos para o estabelecimento de um **ambiente agradável e motivador de aprendizado**.