

111929 - Laboratório de Controle de Sistemas Dinâmicos - 2º/2019

Professor:

Turma C – Ter. 14⁰⁰-15⁵⁰ - Prof. Geovany Araújo Borges

Local: 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 complementar ao conteúdo programático da disciplina Controle de Sistemas Dinâmicos. Espera-se que nas atividades de laboratório os alunos desenvolvam sua capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas de controle.

2. METODOLOGIA

A disciplina é inteiramente orientada a projeto, o que exige do aluno autonomia e planejamento. Os projetos serão desenvolvidos com três kits didáticos da empresa Quanser disponíveis no laboratório. O tema é “Avaliação de estratégias no desenvolvimento de um servo-controlador de velocidade com erro nulo em perfis trapezoidais”, devendo ter como características erro nulo de regime permanente na resposta ao degrau e robustez a carga constante. Para a realização desse projeto, estão previstas três fases:

- Fase 1: modelagem e identificação do kit sob estudo;
- Fase 2: projeto e avaliação de controle avanço-atraso com anti-windup;
- Fase 3: projeto e avaliação de controle PID com anti-windup;

Cada turma será organizada em grupos de até 2 alunos, podendo haver até 6 grupos por turma. Para cada dia de aula, até 3 grupos serão escalados para atividades experimentais com os kits de laboratório, e os demais grupos usam o espaço restante para desenvolvimento de atividades de planejamento e de projeto. Ao início de cada aula cada grupo deverá apresentar por escrito um plano de atividades, em uma folha de papel A4. Ao final de cada aula cada grupo deverá entregar por escrito um resumo do que foi realizado, apontando dificuldades e resultados obtidos, fazendo referência ao planejamento inicial. Em qualquer uma das aulas o professor estará disponível para auxiliar os grupos tirando dúvidas, fazendo sugestões ou propondo possíveis soluções. Um monitor poderá estar disponível para auxiliar nas atividades.

Como nem todos os elementos de conhecimento necessários para a realização do projeto são apresentados na disciplina Controle Dinâmico, algumas aulas serão oferecidas pelo professor. Ao final do semestre cada grupo deverá entregar um relatório das atividades. O cronograma de atividades é apresentado na seção 4.

Material de apoio será disponibilizado em um repositório cujo link se encontra no site <http://www.ene.unb.br/gaborges/disciplinas/lcdin/index.htm>

3. AVALIAÇÃO

A aprovação na disciplina Laboratório de Controle de Sistemas Dinâmicos é baseada em dois aspectos:

- A nota do relatório, devendo ser igual ou superior a 5,0. Os documentos entregues pelos grupos em cada aula serão usados como memória pelo professor para as atividades constantes no relatório. Até 1,5 pontos serão atribuídos para a capacidade de organização/planejamento de cada aula, 1,5 pontos para a realização do que foi planejado e até 7,0 pontos para o relatório;
- O percentual de faltas deverá ser menor que 25%.

4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Núm.	Dia	Mês	Conteúdo para grupo X1	Conteúdo para grupo X2
1	20	Agosto	Introdução.	
2	27	Agosto	Aula sobre os kits do laboratório	Aula sobre os kits do laboratório
3	3	Setembro	Planejamento/Projeto Fase 1	
4	10	Setembro	Experimento Fase 1	Planejamento/Projeto Fase 1
5	17	Setembro	-	Experimento Fase 1
6	1	Outubro	Aula sobre control toolbox	Aula sobre control toolbox
7	8	Outubro	Planejamento/Projeto Fase 2	-
8	15	Outubro	Experimento Fase 2	Planejamento/Projeto Fase 2
9	22	Outubro	-	Experimento Fase 2
10	29	Outubro	Aula sobre projeto no espaço de estados	Aula sobre projeto no espaço de estados
11	5	Novembro	Planejamento/Projeto Fase 3	-
12	12	Novembro	Experimento Fase 3	Planejamento/Projeto Fase 3
13	19	Novembro	-	Experimento Fase 3
14	26	Novembro	Experimento extra	-
15	3	Dezembro	-	Experimento extra
16	10	Dezembro	Entrega do relatório	Entrega do relatório

5. BIBLIOGRAFIA

- OGATA, K. Obra: Modern Control Engineering Local: USA Editor: Prentice-Hall N° Edição: 3 Ano: 1997
 Franklin, G.F.; Powell, J.D. & Emami Obra: Feedback control of Dynamic Systems Local: USA Editor: Addison-Wesley N° Edição: 3 Ano: 1994
 KUO, B. Obra: Automatic Control systems Local: USA Editor: Prentice-Hall Ano: 19991
 Palm III, W.J. Obra: Control Systems Engineering Local: USA Editor: John Wiley & sons Ano: 1986
 Auslander, D.M.; Takhashi, Y. & Rabins, M.J. Obra: Control and Dynamic Systems Local: USA Editor: Addison-Wesley Ano: 1970
 Castrucci, P.B.L. & Curti, R. Obra: sistemas Não- Lineares Local SP, Brasil Editor: Edgard Blücher Ano: 1981
 OGATA, K. Obra: solving control Engineering Problems wit Matlab Editor: Prentice-Hall Ano: 1994