
ES828 - Laboratório de Controle de Sistemas

Primeiro Semestre de 2023

1. *Responsável*

- **Profa Dra Grace S. Deaecto**
- **Homepage :** www.fem.unicamp.br/~grace

2. *Horário, Local e Atendimento*

- **Horário :**
Turma A = Terça-feira (19:00 - 20:50)
Turma B = Quarta-feira (19:00 - 20:50)
- **Local :** Laboratório de Controle LS03
- **Atendimento aos alunos :**
 - Em caso de qualquer dúvida os alunos podem entrar em contato comigo através do email gracefem@unicamp.br.
 - Os roteiros e os pré-roteiros para as experiências podem ser encontrados na página : www.fem.unicamp.br/~grace.

3. *Dias Letivos*

Para o primeiro semestre do ano de 2016 os dias letivos estão apresentados a seguir

	<u>Turma A</u>		<u>Turma B</u>
Março	07, 14, 21, 28	Março	08, 15, 22, 29
Abril	04, 11, 18, 25	Abril	05, 12, 19, 26
Maiο	02, 09, 16, 23, 30	Maiο	03, 10, 17, 24, 31
Junho	06, 13, 20	Junho	07, 14, 21

4. *Critério de Avaliação*

A média será calculada da seguinte maneira

$$M = \sum_{i=2}^{10} \frac{N_i}{9}$$

sendo N_i a nota do relatório R_i de cada experimento. Este relatório deve ser realizado em grupo e conter todos os dados e gráficos exigidos no pré-relatório (se houver), as medidas experimentais obtidas, comparações com os resultados teóricos e discussões. A nota R_i pode, eventualmente, ser composta da nota de um teste individual a ser aplicado na aula seguinte ao

experimento. Na existência deste teste $R_i = 0.8RG_i + 0.2T_i$ com RG_i sendo a nota do relatório do grupo e T_i a nota individual do teste, caso contrário, $R_i = RG_i$. Caso o aluno deixe de entregar o relatório R_i , $N_i = 0$ mesmo que T_i seja diferente de zero.

- Se $M \geq 5.0$ o aluno será aprovado com média final $M_F = M$.
- Se $M < 5.0$ ou se algum $N_i = 0$, o aluno deverá fazer o exame. Neste caso, sua média final será $M_F = (M + E)/2$.
- Caso exista a necessidade do exame, este será marcado, no final do curso.

5. **Ementa** Identificação de parâmetros de sistemas, controladores avanço-atraso, controladores PID, controladores por realimentação de estados, reguladores lineares quadráticos, controladores em tempo-discreto.

6. Programa das aulas

Experimento 1	Apresentação do curso e uso dos equipamentos e programas.
Experimento 2	Identificação de plantas eletrônicas.
Experimento 3	Controle de plantas eletrônicas utilizando um controlador PID digital.
Experimento 4	Controle de plantas eletrônicas utilizando um controlador PID analógico.
Experimento 5	Controle de plantas eletrônicas utilizando controladores avanço-atraso.
Experimento 6	Controle por realimentação de saída de plantas eletrônicas.
Experimento 7	Controle por realimentação de saída de uma planta eletrônica via regulador linear quadrático.
Experimento 8	Identificação de um motor de corrente contínua.
Experimento 9	Controle de um motor de corrente contínua.
Experimento 10	Identificação de um sistema de pêndulo invertido sobre um carro.
Experimento 11	Controle de um sistema de pêndulo invertido sobre um carro

7. Bibliografia Básica

- J. C. Geromel e R. H. Korogui, “*Controle Linear de Sistemas Dinâmicos : Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios*”, Editora Edgard Blucher Ltda, 2011.
- J. C. Geromel e A. G. B. Palhares, “*Análise Linear de Sistemas Dinâmicos - Teoria, Ensaios Práticos e Exercícios*”, 2ª Edição, Edgard Blucher Ltda, 2011.
- G. F. Franklin, J. D. Powell, A. Emami-Naeini, “*Feedback Control of Dynamic Systems*”, Prentice Hall, 2006.
- H. F. G. Genari e A. L. Serpa, Roteiros do Laboratório de Controle, 2013.
- K. Ogata, “*Modern Control Engineering*”, Prentice Hall, 2002.