



Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia da Computação	2. Código: 203
------------------------------------	----------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2006.2				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	---	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica: Campus Sobral

7. Departamento:

8. Código PROGRAD:	SBL0079
9. Nome da Disciplina:	Identificação de Sistemas

10. Pré-Requisito(s):	SBL0084 (Probabilidade e Estatística) e SBL0091 (Sistemas Lineares)
-----------------------	--

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
16	Teóricas: 04	Práticas: 00	64
Número de Créditos: 04		Semestre: 3º - 8º	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:		Optativa:	X

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:
Dar ao aluno de engenharia a base teórica dos conceitos fundamentais de identificação de sistemas no tempo contínuo e no tempo discreto, para estimação de sistemas em projetos de automação e controle.

15. Ementa:
Representações Lineares. Métodos Determinísticos. Métodos não Paramétricos. Estimador de Mínimos Quadrados. Propriedades Estatísticas de Estimadores. Estimadores não Polarizados. Estimadores Recursivos. Validação de Modelos. Estudos de Casos.

16. Descrição do Conteúdo:		
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
<p>1. Representação de sistemas Lineares</p> <p>1.1 Representação em funções de transferência no tempo contínuo e no tempo discreto;</p> <p>1.1.1 Análise de pólos, zeros e decomposição em frações parciais;</p> <p>1.2 Resposta temporal ao degrau e ao impulso de sistemas de primeira e segunda ordem;</p> <p>1.2.1. Caso contínuo;</p> <p>1.2.2. Caso discreto;</p> <p>1.3 Resposta em frequência de sistemas de primeira e de segunda ordem;</p> <p>1.3.1. Caso contínuo;</p> <p>1.3.2. Caso discreto;</p> <p>1.4 Representação de sistemas no espaço de estados;</p> <p>1.4.1. Caso contínuo;</p> <p>1.4.2. Caso discreto;</p> <p>1.5 Representações discretas;</p> <p>1.5.1 Modelos ARX, ARMA e ARMAX;</p>	1-4	16
<p>2. Métodos determinísticos</p> <p>2.1 Sistemas de primeira ordem (contínuos e discretos);</p> <p>2.2 Sistemas de segunda ordem (contínuos e discretos);</p> <p>2.3 Método de Sundaresan;</p> <p>2.3.1 Caso subamortecido;</p> <p>2.3.2 Caso sobreamortecido;</p> <p>2.4 Identificação em malha fechada;</p> <p>2.5 Identificação por convolução;</p> <p>2.6 Identificação no domínio da frequência;</p> <p>2.7 Mapeamento do plano-s no plano-z.</p>	5-8	16
<p>3. Métodos não paramétricos</p> <p>3.1 Análise das propriedades estatísticas de sinais aleatórios;</p> <p>3.2 Identificação por correlação de sinais;</p> <p>3.3 Sinais aleatórios e pseudo-aleatórios;</p> <p>3.3.1 Caso contínuo;</p> <p>3.3.2 Caso discreto: PRBS e PRAS;</p>	9-12	16
<p>4. Estimador de Mínimos quadrados</p> <p>4.1 Método dos mínimos quadrados;</p> <p>4.2 Propriedades do estimador de mínimos quadrados;</p> <p>4.3 Estimação de modelos ARX através do estimador de mínimos quadrados;</p> <p>4.4 Estimador recursivo de mínimos quadrados.</p>	13-16	16

17. Bibliografia Básica:

- [1] Aguirre, Luis Antonio. Introdução à Identificação de Sistemas: Técnicas Lineares e Não-lineares Aplicadas a Sistemas Reais. 3.ed. rev. e ampl. Belo Horizonte, MG: Ed. da UFMG, 2007. 728 p. ISBN 9788570415844
- [2] Ljung, Lennart. System Identification: Theory for the User. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1999. 609 p.
- [3] Isermann, Rolf; Münchhof, Marco. Identification of Dynamic Systems: An Introduction with Applications. Series: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Springer, 2010. 704p.

18. Bibliografia Complementar:

- [1] Antonio Augusto Rodrigues Coelho e Leandro dos Santos Coelho, Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares, 1ª edição, Editora da UFSC, 2004.
- [2] Schoukens, Johan; Pintelon, Rik; Rolain, Yves. Mastering System Identification in 100 Exercises. Series: Advanced Textbooks in Control and Signal Processing. Springer, 2011. 400p.
- [3] Pintelon, R.; Schoukens, J. System Identification: A Frequency Domain Approach. 2nd ed. Wiley-IEEE Press, New York, 2012. 788p.

19. Avaliação da Aprendizagem:

As avaliações consistirão de exames escritos, em maioria individual, onde se estará observando aspectos pedagógico-didáticos, relativos ao cumprimento dos objetivos gerais e específicos da disciplina; diagnóstico, onde se pode identificar os progressos e as dificuldades dos alunos, provocando mudanças na atuação do professor; e formativo, pretendendo assegurar a ampliação de conhecimentos por parte dos alunos. No decorrer do processo de aprendizagem, podem ser inseridos parâmetros para avaliação do aprendizado de um aluno ou do grupo, estimulando, assim, interações onde temos como resultado a emergência de novos conhecimentos e saberes.

20. Observações:

Naturalmente, a distribuição do conteúdo ao longo da carga horária da disciplina é apenas uma estimativa. De acordo com o desenvolvimento da turma pode ser necessária a alteração dessa distribuição.