

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Controle: Processamento Digital de Sinais	CÓDIGO: CTR16 GT03CON004.1
---	---------------------------------------

VALIDADE: Início: **FEVEREIRO/2020**

Eixo: **Controle de Processos** Equalizada: **Não**
Carga Horária Total: **25 horas / 30 horas/aula** Créditos: **2**
Modalidade: **Teórica/Prática** Integralização: **Optativa**
Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Profis/Específico**

Curso(s)	Período
Engenharia de Controle e Automação	5º

Departamento: Departamento de Eletroeletrônica

Ementa:

Introdução ao Processamento Digital de Sinais: sinais contínuos, amostrados e digitais. Teorema da Amostragem. Sistemas discretos e Transformada z. Espectro de frequência de sinais de tempo discreto. Filtros Digitais. Erros de quantização. Simulações computacionais abordando este conteúdo.

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
CMA08 - Fundam. Matem. p/ Controle e Automação
CMA09 - Métodos Numérico Computacionais
Co-requisitos
CTR01 – Controle Automático I

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Entender o conceito de sinais e sistemas de tempo discreto
2	Aplicar as transformadas z e de Fourier em análise de sistemas discretos
3	Projetar e simular filtros digitais do tipo FIR e do tipo IIR para aplicações diversas na área de Controle
4	Compreender os aspectos de implementação prática de sistemas digitais, levando em conta erros associados aos processos de discretização inerentes a estes sistemas.

Unidades de ensino	Carga-horária
---------------------------	----------------------

		Horas-aula
1	Sinais e sistemas discretos - Sinais contínuos e discretos - Sinais digitais - Teorema da Amostragem - Classificação de sistemas - Equações a diferenças - Simulações computacionais	6
2	Domínio das transformadas - Transformada z e de Fourier - Espectro de frequências - Simulações computacionais	8
3	Filtros Digitais - Tipos comuns de filtros - Filtros IIR - Filtros FIR - Projeto de filtros - Simulações computacionais	10
4	Aspectos de implementação em hardware - Representações numéricas quantizadas - Erros de overflow - Operações aritméticas - Simulações computacionais	6
Total		30

Bibliografia Básica	
1	M. H. Hayes, Teoria e problemas de processamento digital de sinais . Porto Alegre: Bookman, 2006.
2	A. V. Oppenheim, Discrete-time signal processing . 3ª ed. Upper Sadle River: Prentice Hall, 2009.
3	S.W. Smith, The scientist and engineer's guide to digital signal processing . San Diego: California Technical Publishing, 1999.
Bibliografias Complementares	
1	W. H. Press et. al., Numerical recipes in C: The art of scientific computing . 2ª ed. Cambridge University Press, 1992.
2	S. K. Mitra. Digital signal processing: a computer-based approach . 3ª ed. Nova Delhi, Tata McGraw-Hill, 2006.
3	NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle . 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4	GILAT, Amos. MATLAB com aplicações em engenharia . Segunda edição. Editora Bookman. 2006.
5	A. H. M. Kneqt, Sinais e sistemas: notas de aula . PUC Minas, 2002