



DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE: CONTROLE DIGITAL	CÓDIGO: CTR14 GT03CON002.1
--	-------------------------------

VALIDADE: Início: FEVEREIRO/2019

Término: JULHO/2019

Eixo: **Controle de Processos**

Disciplina Equalizada: Não

Carga Horária: Total: **30 horas**

Semanal: **2 aulas**

Créditos: **2**

Modalidade: **Teórica**

Integralização: **Optativa**

Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Profissionalizante/Específico**

Curso(s)	Período
<b>Engenharia de Controle e Automação</b>	<b>7º</b>

Departamento: Departamento de Eletroeletrônica

#### Ementa:

Revisão de controle digital: transformada Z, relação entre o plano S e o plano Z. Extrapolador de ordem zero, Estabilidade de sistemas discretos, Teorema de amostragem de Nyquist. Estudo de controle aplicado: discretização de controladores, técnicas de sintonia para algoritmos de controle. Estudos avançados em controle digital.

#### INTERDISCIPLINARIEDADES

<b>Pré-requisitos</b>
CTR03 – Controle Automático II
<b>Co-requisitos</b>
CTR15 - Tópicos especiais em Controle: Laboratório de Controle Digital

#### Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1.	Conhecer os principais métodos e técnicas para modelagem, análise, especificação e avaliação de desempenho de sistemas digitais.
2.	Especificar os sistemas de controle automático digitais.
3.	Aplicar os métodos e técnicas estudadas em estudos de casos.
4.	Avaliar o desempenho dos sistemas envolvidos mediante a estratégias de controle digitais.



Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1.	Revisão de Controle digital, controle por computador, malhas de controle digitais. Comparação de uma malha analógica com uma malha digital.	02
2.	Sinais de tempo discreto, equações de diferenças, transformada de Laplace de sinais discretos, teorema de amostragem de Nyquist, extrapoladores (ZOH, FOH)	02
3.	Revisão de transformada z, teoremas da transformada z, transformada z inversa	02
4.	Polos e estabilidade no plano z, condições de estabilidade, estabilidade de métodos numéricos, círculo unitário	02
5.	Espaço de estados discreto	02
6.	Modelos matemáticos discretos de sistemas (Euler em avanço, Euler em atraso, transformação bilinear, transformação discreta com polos casados).	02
7.	Controladores de parâmetros otimizados, discretização de controladores PID	02
8.	Algoritmos de parâmetros otimizados para sistema de baixa ordem: algoritmos de controle para sistemas de primeira e segunda ordem. Controle com prescrição inicial da variável manipulada.	02
9.	Modificações sobre o algoritmo PID discreto	02
10.	Critérios para escolha do tempo de amostragem	02
11.	Regras de sintonia para algoritmos de controle com parâmetros otimizados	02
12.	Controladores de cancelamento	02
13.	Controlador <i>Deadbeat</i>	02
14.	Controlador Dahlin	02
15.	Controle para sistemas com elevado atraso de transporte	02
<b>Total</b>		<b>30</b>



**Bibliografia Básica**

1.	DORF & BISHOP, Richard C.; Robert H. Sistemas de Controle Modernos. Ed. LTC. Rio de Janeiro, 2000.
2.	OGATA, Katsuhiko. <b>Modern Control Engineering</b> . 3 <sup>rd</sup> Edition. Prentice Hall – 1997.
3.	NISE, Norman. Engenharia de Sistemas de Controle. Ed. LTC. Rio de Janeiro.

**Bibliografia Complementar**

1.	FRANKLIN, G. F. <b>Digital Control systems analysis &amp; design</b> . Makron Books. 4 <sup>a</sup> Edição, 2015.
2.	PHILLIPS, Charles L. <b>Feedback Control System</b> . 5 <sup>th</sup> Edition. Prentice Hall, 2011.
3.	FRANKLIN, G. F. <b>Sistemas de Controle para Engenharia</b> . Makron Books. 6 <sup>a</sup> Edição, 2013.
4.	D'AZZO, John J. <b>Análise e projeto de sistemas de controle lineares</b> . Editora Guanabara. 2 <sup>a</sup> Edição, 1978.
5.	FRANCHI Claiton Moro. <b>Controle de processos industriais: Princípios e aplicações</b> . Editora Edgard Blücher. 1 <sup>a</sup> Edição, 2011.

DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE: CONTROLE DIGITAL	CÓDIGO: CTR14 GT03CON002.1
--	-------------------------------

**VALIDADE:** Início: **FEVEREIRO/2019** Término: **JULHO/2019**

Eixo: **Controle de Processos** Disciplina Equalizada: Não  
Carga Horária: Total: **30 horas** Semanal: **2 aulas** Créditos: **2**  
Modalidade: **Teórica** Integralização: **Optativa**  
Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Profissionalizante/Específico**

Curso(s)	Período
<b>Engenharia de Controle e Automação</b>	<b>7º</b>

Departamento/Coordenação: **Eletroeletrônica / Engenharia de Controle e Automação**

**Professor: Marlon José do Carmo**

<b>Técnicas Utilizadas</b>
Aula expositiva em quadro
Aula com uso de multimídia
Simulações
Aula de exercícios
Trabalho em equipe
Projeto Final e Seminário

<b>Atividades Avaliativas</b>	<b>Valor</b>
Lista de exercícios 01	20
Lista de exercícios 02	20
Avaliação	30
Projeto Final	30
<b>Total</b>	<b>100</b>

**Atividades Complementares:**

- Leitura de artigos técnicos da área de controle.

**Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:**

Terças e sextas-feiras: 10:40 às 12:20.

<b>Bibliografia Adicional:</b> (relação de textos ou materiais didáticos não constantes do plano de ensino)
1   Notas de aula do professor

Professor responsável:  <b>Prof. Marlon José do Carmo</b>	Data: 25/02/2019
--	---------------------

Coordenador do curso:  <b>Prof. Carlos Henrique Silva de Vasconcelos</b>	Data: 25/02/2019
---	---------------------