



DISCIPLINA: TÓPICOS ESPECIAIS EM CONTROLE: LABORATÓRIO DE CONTROLE DIGITAL	CÓDIGO: CTR15 GT03CON003.1
---	-------------------------------

**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: **Prática**

Integralização: **Optativa**

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

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

Departamento: Departamento de Eletroeletrônica

**Ementa:**

**Atividades de Laboratório relacionadas à disciplina de Tópicos Especiais em Controle: Laboratório de Controle Digital.**

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

<b>Pré-requisitos</b>
CTR03 – Controle Automático II
<b>Co-requisitos</b>
CTR14 - Tópicos especiais em Controle: Controle Digital

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

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



Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1.	Introdução ao Controle digital, controle por computador, malhas de controle digitais. Comparação de uma malha analógica com uma malha digital – Simulação.	02
2.	Sinais de tempo discreto, equações de diferenças, transformada de Laplace de sinais discretos, teorema de amostragem de Nyquist, extrapoladores (ZOH, FOH) – Simulação.	02
3.	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 – Lugar das Raízes discreto.	02
5.	Espaço de estados discreto (discretização de Euler e Runge-Kutta): simulação	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. Experimentos com plataforma microprocessada.	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. Experimentos com plataforma microprocessada.	02
9.	Modificações sobre o algoritmo PID discreto. Experimentos com plataforma microprocessada.	02
10.	Critérios para escolha do tempo de amostragem. Simulação.	02
11.	Regras de sintonia para algoritmos de controle com parâmetros otimizados. Experimentos com plataforma microprocessada.	02
12.	Controladores de cancelamento. Experimentos com plataforma microprocessada.	02
13.	Controlador <i>Deadbeat</i> . Experimentos com plataforma microprocessada.	02
14.	Controlador Dahlin. Experimentos com plataforma microprocessada.	02
15.	Controle para sistemas com longo atraso de transporte. Experimentos com plataforma microprocessada.	02
<b>Total</b>		<b>30</b>



<b>Bibliografia Básica</b>	
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.

<b>Bibliografia Complementar</b>	
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.	<b>TivaWare Peripheral Driver Library User's Guide - Texas Instruments</b> disponível em: <a href="http://www.ti.com/lit/ug/spmu298d/spmu298d.pdf">www.ti.com/lit/ug/spmu298d/spmu298d.pdf</a>
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: LABORATÓRIO DE CONTROLE DIGITAL	CÓDIGO: CTR15 GT03CON003.1
---	-------------------------------

**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: **Prática** Integralização: **Optativa**  
Classificação do Conteúdo pelas DCN: **Profis/Específico**

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

Departamento: Departamento de Eletroeletrônica

**Professor: Marlon José do Carmo**

<b>Técnicas Utilizadas</b>	<b>Atividades Avaliativas</b>	<b>Valor</b>
Aula expositiva em quadro	Lista de exercícios 01	20
Aula com uso de multimídia	Lista de exercícios 02	20
Simulações e Experimentos	Avaliação	30
Aula de exercícios	Projeto Final	30
Trabalho em equipe		
Projeto Final e Seminário		
	<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.

**Bibliografia Adicional:**

(relação de textos ou materiais didáticos não constantes do plano de ensino)

1 | Notas de aula do professor

Professor responsável:

  
**Prof. Marlon José do Carmo**

Data:  
25/02/2019

Coordenador do curso:

  
**Prof. Carlos Henrique Silva de Vasconcelos**

Data:  
25/02/2019