

Sistemas de Controle de Processos Discretos

ENG15

Período Letivo: 2º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 72H/A - 60Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Especifica

| Curso | Período | Eixo | Natureza |
|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|
| Engenharia de Automação Industrial | 8º | Controle e Automação | Obrigatória |

Departamento: DELMAX- Departamento de Eletromecânica de Araxá

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

Calculo Diferencial e Integral IV. Sistemas de Controle de Processos Contínuos

Co-requisitos

Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Lab. Sistemas de Controle de Processos Discretos, Segurança e Confiabilidade em Sistemas de Controle e Automação

Ementa:

Transformada Z.

Análise e síntese de sistemas discretos.

Modelagem e simulação, estudo de sistema de controle.

Estabilidade de sistemas de controle.

Projeto de sistemas controlados por computador.

Objetivos: *A disciplina devesa possibilitar ao estudante*

- Conhecer e identificar as principais características dos sistemas discretos;
- utilizar os conceitos e teoremas da transformada z na análise de sistemas discretos;
- determinar a estabilidade de sistemas de controle de processos discretos;
- utilizar os principais conceitos de controle moderno na resolução e análise de problemas envolvendo sistemas discretos;
- entender os princípios básicos relacionados aos controladores discretos.

| Aulas teóricas | | Carga horária Horas-aula |
|---|---|-----------------------------|
| | Apresentação do Plano de Ensino Didático | 2 |
| | Unidade 1- INTRODUÇÃO Conceitos fundamentais, Sistemas de controle digital, Discretização. Unidade 2- TRANSFORMADA Z Definição, Transformada Z de funções elementares, Teoremas e propriedades da transformada Z, Transformada Z inversa. Unidade 3 – MODELAGEM E SIMULAÇÃO Equações a diferenças, Modelagem de sistemas discretos, Simulação de sistemas discretos, Equações de estado para sistemas discretos. Unidade 4 – ESTABILIDADE DE SISTEMAS DE CONTROLE DISCRETOS Funções de transferência de sistemas discretos, Mapeamento nos planos s e z, Critério de estabilidade de sistemas discretos, Discretização de sistemas contínuos no tempo, Exemplos de projetos de sistemas discretos. | 60 |
| | Trabalhos de Avaliações. | 10 |
| Total | | 72 |
| ATIVIDADES COMPLEMENTARES | | |
| Visitas Técnicas a laboratórios discretos de fabricantes. | | |

Bibliografia Básica:

OGATA, Katsuhiko. Discrete time control systems, 2ed, New Jersey: PrenticeHall, 1965.
 HEMERLY, Elder M. Controle por computador de sistemas dinamicos, 2ed, S Paulo: Blucher, 2000.
 ROBERTS, Michael J, Fundamentos em sinais e sistemas, S Paulo: McGrawHill, 2009.

Bibliografia Complementar

AGUIRRE, L.A. Enciclopédia de automática, controle e automação. S Paulo: Blucher, 2007.
 AGUIRRE, L.A. Introdução a identificação de sistemas: técnicas lineares e não lineares aplicadas a sistemas reais, 3ed. B Horizonte: Ed. UFMG, 2007.
 BOLTON, Willian. Engenharia de Controle São Paulo: Makron, 1995.
 OPPENHEIM, A. V. E SHAFER, R. W., Discrete-Time Signal Processing;
 DORF, R.C. - Modern Control Systems, 6th ed. Reading,
 AKIYOSHI, Nishinari, Controle automático de processos industriais, 2ed.São Paulo: Pearson, 2012.
 ALVES, Jose L. Loureiro, Instrumentação, controle e automação de processos. Rio Janeiro: LTC. 2005.
 CAMPOS, Mario Cesar Massa, TEIXEIRA, Herbert C.G, Controles típicos de equipamentos de processos industriais. S Paulo: Blucher, 2006.
 CARVALHO, J. L.M, Sistemas de controle automático. R Janeiro: LTC, 2000.
 FIALHO, Arivelto Bustamante, Instrumentação industrial, conceitos aplicações e análises, 7ed. S Paulo: Erica:, 2010.
 NISE, Norman S, Engenharia de sistemas de controle, 3ed. R Janeiro: LTC:, 2002.



MINISTERIO DA EDUCAÇÃO

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

Plano de Ensino

Unidade Araxá

Sistemas de Controle de Processos Discretos

ENG15

Período Letivo: 2º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 72H/A - 60Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Especifica

| Curso | Período | Eixo | Natureza |
|------------------------------------|---------|----------------------|-------------|
| Engenharia de Automação Industrial | 8º | Controle e Automação | Obrigatória |

Departamento: DELMAX- Departamento de Eletromecânica de Araxá

Professor: Wanderley Alves Parreira

| Técnicas Utilizadas | Atividades Avaliativas | Valor |
|-------------------------------|------------------------|------------|
| Aula teórica em sala de aulas | Aulas teóricas | 10 |
| | Avaliação 1 / Prova | 20 |
| | Avaliação 2 / Prova | 30 |
| | Avaliação 3 / Prova | 40 |
| Trabalho Individual ou duplas | | |
| | Total | 100 |

Atividades Complementares:

Realização de trabalhos práticos individuais e em equipe.

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Gabinete do professor - Campus Araxá

Horário: sábados, manha

Email: waparreira@des.cefetmg.br

Bibliografia Adicional:

1 | Biblioteca local.

| | |
|------------------------------------|------------|
| Professor responsável: | Data: |
| Prof. Dr. Wanderley Alves Parreira | 02/08/2018 |

| | |
|-----------------------|-------|
| Coordenador do curso: | Data: |
|-----------------------|-------|