



Automação Industrial

Apresentação da disciplina

Prof. Louelson Costa

Departamento de Engenharia de Computação e Automação

Centro de Tecnologia

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Sumário

- Professor;
- Ementa e conteúdo;
- Metodologias e avaliações;
- Cronograma;
- Referências.

Professor

- Prof. Louelson Costa;
- Formação: Eng. Elétrica (Controle e Automação):
 - UFCG, PB;
- Sala para atendimento aos alunos:
 - Google Meet;
 - Terças e quintas, T23;
- Meios de comunicação:
 - E-mail: louelson.costa@dca.ufrn.br;
 - Google Meet;
 - SIGAA.

Ementa

- Automação Industrial:
 - Objetivos e histórico;
- Estrutura hierárquica dos diversos níveis de automação industrial;
- Nível de Controle:
 - Controladores lógicos programáveis, programação em Ladder, programação em SFC, controle regulatório, controle PID, principais métodos de sintonia de PIDs;
- Nível de Supervisão:
 - Sistemas SCADA, Softwares Supervisórios e programação de telas;

Ementa

- Nível de Redes Industriais:
 - Redes Foundation Fieldbus, Redes Hart, Devicenet, Controlnet, Ethernet/IP, protocolo OPC.

Conteúdo

- Unidade I - Visão Geral de Automação Industrial:
 - Introdução à Automação Industrial,
 - Arquitetura de Sistemas de Automação,
 - Instrumentação e Medição,
 - Normas e Simbologias de Instrumentação Industrial,
 - Atuadores Elétricos e Pneumáticos,
 - Comandos Elétricos e Eletropneumáticos.

Conteúdo

- Unidade II – Controladores Lógicos Programáveis (CLPs):
 - Controladores Industriais,
 - Introdução aos CLPs,
 - Interfaces de Entrada e Saída,
 - Norma IEC 61131,
 - Ladder e outras linguagens de programação,
 - Programação de CLPs,
 - Temporizadores e Contadores.

Conteúdo

- Unidade III – Redes Industriais:
 - Introdução às Redes Industriais,
 - Foundation Fieldbus,
 - Hart,
 - Devicenet,
 - Controlnet,
 - Ethernet/IP,
 - Protocolo OPC.

Conteúdo

- Unidade IV – Sistemas Supervisórios:
 - Interface Homem-Máquina (IHM),
 - Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA),
 - Sinóticos.

Metodologias

- Aulas assíncronas:
 - Conteúdo gravado utilizando o OBS Studio;
- Aulas síncronas:
 - Google Meet;
- Atendimento aos alunos de forma síncrona:
 - Google Meet;
- Seminários e discussões com profissionais da área:
 - Google Meet.

Metodologias

- Softwares:
 - FluidSim,
 - CADe Simu,
 - PC Simu,
 - ScadaBR,
 - Eclipse SCADA Demo;
- Todos os softwares são gratuitos ou possuem versões de teste.

Avaliações

- Listas de exercícios e mini projeto;
- Seminários;
- Projeto final.

Cronograma

- Um período em 6 semanas;
- Aulas assíncronas todo dia;
- Seminários com profissionais da indústria, ex-alunos da UFRN;
- Aulas síncronas para demonstrações e/ou resolução de exercícios;
- Seminários dos alunos e arguições sobre os projetos de forma síncrona.

Cronograma

- 15/06: Introdução à Automação Industrial;
- 16/06: Arquitetura de Sistemas de Automação;
- 17/06: Instrumentação e Medição;
- 18/06: Normas e Simbologias de Instrumentação Industrial;
- 19/06: Atuadores: Elétricos e Pneumáticos.

Cronograma

- 22/06: Comandos Elétricos e Eletropneumáticos;
- 23/06: Controladores Industriais;
- 24/06: Introdução aos CLPs: Conceitos e Arquitetura;
- 25/06: CLPs: Interfaces de Entrada e Saída;
- 26/06: Síncrono - Seminário Profissional: “Automação e medição em plataforma offshore de óleo e gás”.

Cronograma

- 29/06: Programação de CLPs: Ladder – I;
- 30/06: Programação de CLPs: Ladder – II;
- 01/07: Outras linguagens de programação para CLPs;
- 02/07: Programação de CLPs: Simulador CADe Simu;
- 03/07: Síncrono – Demonstração de Sistemas.

Cronograma

- 06/07: Ladder: Temporizadores;
- 07/07: Ladder: Contadores;
- 08/07: Aplicações CLPs: outras funções Ladder;
- 09/07: Síncrono - Aplicações CLPs: outras funções Ladder;
- 10/07: Síncrono – Seminário Profissional: “Documentação para Projetos de Sistemas de Automação Industrial”.

Cronograma

- 13/07: Arguição sobre o Mini Projeto de Linguagens de CLPs;
- 14/07: Introdução e Classificação de Redes Industriais;
- 15/07: Protocolos de Redes Industriais: Modbus;
- 16/07: Sistemas Supervisórios: IHM, SCADA e Sinóticos;
- 17/07: Síncrono – Demonstração de Redes Industriais e SCADA: Modbus e ScadaBR.

Cronograma

- 20/07: Síncrono – Tendências na Automação – Indústria 4.0;
- 21/07: Apresentação dos Seminários sobre Redes Industriais – I;
- 22/07: Apresentação dos Seminários sobre Redes Industriais – II;
- 23/07: Arguição sobre o Projeto Final – I;
- 24/07: Arguição sobre o Projeto Final – II.

Referências

- BAILEY, D.; WRIGHT, E. Practical SCADA for Industry, Elsevier, 2003.
- BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2007.
- FIALHO, A. Bustamante. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 2 ed. Érica, 2004.
- GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. Pearson Education do Brasil, 2011.

Referências

- LAMB, Frank. Automação Industrial na Prática. McGraw-Hill Education, 2015.
- PETRUZELLA, F. D. “Programmable logic controllers”. 2. ed. New York, NY: McGraw-Hill.
- Practical Fieldbus, DeviceNet and Ethernet for Industry, IDC Technologies.