

Plano de Ensino

Curso: EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
Departamento: CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
Disciplina: ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO		
Código: 9ELA003	Carga horária: 54	Período letivo: 2026/1
Professor: Ivan Gomes		Contato: ivann.gomes@gmail.com

Ementa

Conceitos básicos de automação, Hardware do CLP, Elementos componentes de uma automação, Sensores eletrônicos, IHM, Eletropneumática, Programação do CLP, Aplicações Industriais em máquinas e processos.

Objetivo geral

Proporcionar aos alunos conhecimentos a respeito do Controlador Lógico Programável (CLP) e seus periféricos, a fim de estabelecer um sistema de automação industrial no qual o CLP realiza o papel de controlador do sistema.

Objetivo específico

Objetivos de Aprendizagem (Objetivos específicos)

- Compreender o que é automação, fazer uma revisão dos tipos de sistemas de controle e abordar o CLP como elemento central de controle, devido às suas vantagens e uso difundido no ambiente industrial.
- Entender quais são os componentes que fazem parte do hardware do CLP e como é desenvolvido o seu software.
- Analisar quais são os periféricos que podem ser conectados ao CLP, bem como os seus diferentes tipos de entradas e saídas existentes.
- Desenvolver programas para aplicações reais usando as principais linguagens de programação existentes para CLPs (Ladder, SCL e Grafset).

Conteúdo programático

1. Introdução
 - 1.1. Apresentação da disciplina
 - 1.2. Metodologia de ensino utilizada
 - 1.3. Avaliação

3. Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)

2. Revisão de Sistemas de Controle

4. Hardware do CLP

5. Sensores Lógicos e Analógicos

Plano de Ensino

6. Atuadores Lógicos e Analógicos

7. Interface Homem-Máquina (HMI - Human Machine Interface)

8. Programação do CLP
8.1. Linguagem Ladder

8.2. Linguagem SCL
8.3. Linguagem Grafcet

Avaliação 1

9.0 Números binários
9.1 Números Hexadecimais
9.2 Portas lógicas
9.3 Circuitos lógicos

9.4 Álgebra Booleana.

9.5 Circuitos Lógicos e Tabela verdade

10. Mapas de Karnaugh. Simulação de Aplicações Reais

Avaliação 2

11.0 Comandos elétricos

11.1 Partida e acionamento de motores
11.2 Soft starters
11.3 Inversores

Avaliação 3

Metodologia

Plano de Ensino

Os conteúdos programáticos serão desenvolvidos através de:

- Aulas expositivas (teóricas), onde se utilizará quadro negro e giz, com auxílio de recursos áudio visuais (data-show);
- Resolução de exercícios, como atividade em sala e extra-classe (tarefas);
- Aplicação de, pelo menos, uma avaliação contemplando (total ou parcialmente) o formato de questões do ENADE.

Atendimento extra-classe pelo professor da disciplina (terças-feiras das 19:50 às 20:40 na sala dos professores, sob agendamento com o professor por e-mail: ivan.gomes007@udesc.br

Excepcionalmente poderão ser agendados atendimentos em dias e horários diferentes.

Sistema de avaliação

A qualidade do desempenho do aluno será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios: Três avaliações: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2), Avaliação 3 (AV3)

AV1 - Prova Escrita (30%)

AV2 - Prova Escrita (30%)

AV3 - Trabalho Final(40%) - Aplicação Elementos de Automação (relatório e apresentação referente aos itens 2,3,4,5,6,7,8 e 11).

"De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e Art. 220, recorrer a meios fraudulentos com o propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão".

Bibliografia básica

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. 352 p.

PETRUZELLA, F. D. Controladores Lógicos Programáveis. 4ª ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2014.

SOLOMAN, Sabrie. Sensores e sistemas de controle na indústria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 510 p.

Bibliografia complementar

ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

FRANCHI, C. M. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011. 255 p.

NATALE, Ferdinando; Automação industrial. 4. ed. São Paulo: Livros Erica, 2002. 234 p. (Brasileira de tecnologia).

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Livros Erica, 2010.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2011. CAPELLI,

Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

Plano de Ensino

I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
VII - direitos outorgados por lei;
VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.

Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.