



Universidade do Estado do Pará  
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia  
Curso de Engenharia de Produção

<b>DISCIPLINA:</b>	Automação Industrial	<b>CÓDIGO:</b>	DENG0026
--------------------	----------------------	----------------	----------

<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>TOTAL:</b>	60h	<b>CRÉDITOS:</b>	3
			*cada crédito corresponde a 20 horas de aula	
	<b>TEÓRICA:</b>	60 h		
<b>PRÁTICA:</b>	Não há			
<b>PRÉ-REQUISITO:</b>	Não há			

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA:** Como consequência às necessidades impostas por um mercado mais aberto e competitivo, existe cada vez mais a necessidade de produção elevada com custos baixos e, acima de tudo, garantindo um excelente padrão de qualidade. A necessidade de atender estas metas como requisito básico para conquistar o mercado vem motivando cada vez mais a utilização de processos automatizados. A disciplina de Automação Industrial tem como objetivos atualizar os profissionais com conceitos e tecnologias normalmente encontradas nos ambientes das indústrias, discutir os tópicos atuais relativos à automação industrial e às tecnologias atualmente utilizadas na solução de problemas de controle na indústria, mostrar as tendências para o futuro da automação, considerar as vantagens e desvantagens relacionadas à implantação e operação de processos automatizados. Considerando que a Indústria 4.0 tem como um de seus pilares a virtualização de processos industriais, permitindo uma rápida tomada de decisão através da simulação computacional utilizando dados reais coletados em tempo real, a disciplina visa ainda proporcionar aos alunos atividades práticas onde serão desenvolvidos conhecimentos em programação de CLP, Sistemas Supervisórios além de utilizar um simulador de chão de fábrica. Assim, ao final da disciplina, o aluno será capaz de compreender e interagir com a maioria dos processos automatizados utilizados na indústria, ajudando a definir o tipo e o nível adequado de automação a ser empregada.

Promover no aluno as seguintes habilidades e competências de acordo com as novas DCN's (2019) e competências em Engenharia de Produção:

**COMPETÊNCIAS:**

- Capacidade para apropriar-se de novos conhecimentos de forma autônoma e independente
- Capacidade de analisar estados anteriores e de prever estados futuros de objetos e fenômenos de interesse em Engenharia
- Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das empresas e da sociedade
- Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, estabelecendo estratégias empresariais que assegurem o desenvolvimento sustentável

**HABILIDADES:**

- Habilidade em perceber sequências-temporais entre eventos;

- Habilidade em perceber relações funcionais de objetos e em fenômenos de interesse em Engenharia;

**ATITUDES:**

- Postura de busca permanente da racionalização do aproveitamento de recursos;
- Senso de iniciativa e de busca autônoma de soluções;
- Postura de busca de melhorias progressivas no desempenho de produtos e processos;

**EMENTA:**

Introdução aos sistemas de automação industrial; Controladores lógicos programáveis (CLP); Sensores e atuadores; Sistemas supervisórios; Sistemas flexíveis de manufatura; Redes de comunicação industriais: arquiteturas e tecnologias; Automação inteligente; Programação de CLP e Sistema Supervisório com simulador de processos industriais. Aplicações.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****1. INTRODUÇÃO**

- 1.1. Aspectos históricos e evolução tecnológica;
- 1.2. Universo da automação industrial e perspectivas;
- 1.3. Controle de processo e automação da manufatura;
- 1.4. Processos e modelos de processos.

**2. COMPONENTES DA AUTOMAÇÃO**

- 2.1 Controladores Lógicos Programáveis (CLP):
  - 2.1.2 Aplicações;
  - 2.1.3 Funcionamento.
- 2.2 Sensores, Transdutores e Atuadores:
  - 2.2.1 Tipos;
  - 2.2.2 Aplicações;
  - 2.2.3 Funcionamento;
  - 2.2.4 Conexão no CLP.
- 2.3 Supervisório de processos industriais:
  - 2.3.2 Aplicações;
  - 2.3.3. Funcionamento.

**3. SISTEMAS DE MANUFATURA FLEXÍVEIS**

- 3.1. Conceitos;
- 3.2. Componentes do FMS;
- 3.3. Aplicações e benefícios do FMS.

**4. REDES INDUSTRIAIS**

- 4.1. Definições e infraestruturas;
- 4.2. ModBus;
- 4.4. Profibus;
- 4.5. Controlnet;
- 4.6. Ethernet.

**5. APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL EM AUTOMAÇÃO**

- 5.1. Controle fuzzy;
- 5.2. Controle neural;
- 5.3. Algoritmos genéticos;
- 5.4. Perspectivas e tendências.

**6. AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL EM AMBIENTE VIRTUAL UTILIZANDO SIMULADOR DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

- 6.1 Acionamento de esteira transportadora;
- 6.2 Simulação de temporizadores;
- 6.3 Uso de esteira com contagem de caixas;
- 6.4 Simulação de equipamento de montagem (tampo + caixa + sinais analógicos);
- 6.5 Controle de nível com blocos PID;
- 6.6 Simulação de linha de produção.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LAMB, Frank. **Automação Industrial na Prática**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

PESSÔA, Marcelo S. P.; SPINOLA, Mauro M. **Introdução à automação: para cursos de engenharia e gestão**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Petruzella, F.D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GROOVER, Mikell. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 1. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2010.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SÁTYRO, Walter C. **Indústria 4.0: Conceitos e Fundamentos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Blucher, 2018.